„ PTOSIS , BEGLEITSYMPTOME UND OPERATIVE THERAPIE "

Monika Vogt

Diss. Frankfurt am Main
1984

Aus dem Zentrum der Augenheilkunde

der Johann Wolfgang Goethe- Universität

Frankfurt am Main

Abteilung für Kinderaugenheilkunde

(Leiter: Prof. Dr. med. N. Stärk)

„ PTOSIS, BEGLEITSYMPTOME UND OPERATIVE THERAPIE "

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Medizin

des Fachbereiches Humanmedizin

der Johann Wolfgang Goethe- universität

Frankfurt am Main

vorgelegt

von Monika Vogt aus Frankfurt am Main

Frankfurt am Main 1983

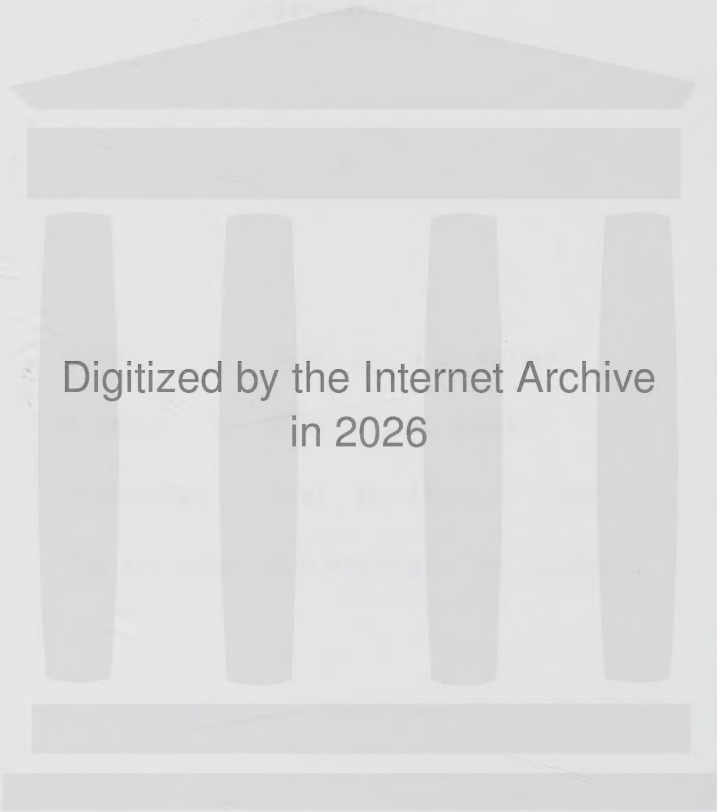
Dekan : Prof. Dr. H.J. Müller

Referat : Prof. Dr. N. Stärk

Korreferat : Prof. Dr. Dr. K.P. Bitter

Tag der mündlichen Prüfung : 24.10.1984

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538120_0018

INHALTSVERZEICHNIS

I. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

II. PTOSIS, BEGLEITSYMPTOME UND OPERATIVE THERAPIE IN DER LITERATUR

1. Anatomie und Physiologie der Lider

2. Klassifikation der Ptosen
2.1. Kongenitale Ptosen
2.2. Erworbene Ptosen
2.3. Pseudoptosen

3. Anamnese, Begleitsymptome der Ptosis und präoperative Untersuchung

4. Ptosisoperationen: Techniken, Vor- und Nachteile, Indikationen
4.1. Levatorresektionen
4.2. Frontalisschlingenoperationen
4.3. Operationen, bei denen der M.rectus superior zur Anhebung des Oberlides herangezogen wird

5. Komplikationen der Ptosis-Chirurgie

6. Beurteilung des Operationserfolges

III. PTOSIS, BEGLEITSYMPTOME UND OPERATIVE THERAPIE BEI 100 PATIENTEN, DIE IM ZEITRAUM VON 1975 - 1982 IN DER FRANKFURTER UNIVERSITÄTSAUGENKLINIK OPERIERT WURDEN

1. Material und Methode

2. Daten und präoperative Befunde der Patienten
2.1. Alter und Geschlecht
2.2. Nationalität und Wohnort

2.3. Häufigkeit der verschiedenen Ptosisformen einschließlich ihres ein- oder beidäugigen Auftretens
2.4. Begleitsymptome der Ptosis
2.5. Familien - Anamnese

3. Angewandte Operationstechniken

4. Postoperative Ergebnisse
4.1. Erreichte Lidspaltenweite
4.2. Häufigkeit von symmetrischen Ergebnissen
4.3. Komplikationen
4.4. Krankenhausaufenthaltsdauer

5. Kasuistik
5.1. Patienten mit komplizierten kongenitalen Ptosen
5.2. Patienten mit seltenen myogenen Ptosen
5.3. Patienten mit traumatischen Ptosen

IV. DISKUSSION

V. ZUSAMMENFASSUNG

VI. ANHANG

VII. LITERATURVERZEICHNIS

I. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Während allgemein bekannt ist, daß das Auge als eines der Sinnesorgane für jeden Menschen von großer Bedeutung ist, wird der Beitrag des Oberlides zum Schutz des Auges vor Fremdkörpern, zu seiner gleichmäßigen Befeuchtung, letztlich sogar zur Erhaltung des Auges nicht selten unterschätzt. Dieser Schutzfunktion des Oberlides für das Auge muß man sich neben der kosmetischen Bedeutung des Oberlides bei der Behandlung der Ptosis bewußt sein.

Das Herabhängen des Oberlides eines oder beider Augen, die Blepharoptosis oder kurz Ptosis, kann verschiedene Ursachen haben. Aufgabe des Augenarztes ist es, anhand der Untersuchung des Patienten die Ptosis zu klassifizieren, eventuell vorhandene Begleitsymptome zu diagnostizieren sowie die geeigneteste Therapie, d.h. in den meisten Fällen das geeigneteste Operationsverfahren, zu wählen.

Bereits seit über einem Jahrhundert wird nach solchen Operationsverfahren zur Korrektur einer Ptosis gesucht, und immer wieder werden neue Operationstechniken und -modifikationen vorgeschlagen. BEARD (9.1.) spricht von über 100 Operationen oder Variationen. Er folgert daraus, daß es die „ideale" Operationstechnik noch nicht gibt und vermutlich auch nie geben wird. Nach FOX (30.3.) wurden sogar bereits mehr als 200 Operationen oder Modifikationen beschrieben.

Dennoch machen die Ptosis-Operationen nur etwa 1% der gesamten Ophthalmochirurgie aus (BEYER, 14). „Ein Operateur, der 20 Jahre lang 10 Eingriffe pro Woche durchführt, würde also in dieser Zeit nur etwa 100 Ptosis-Operationen erreichen" (BEYER, 14).

Die Untersuchungen der vorliegenden Arbeit basieren auf den Krankengeschichten von 100 Patienten, die im Zeitraum von 1975 - 1982 in der Augenklinik der Frankfurter JOHANN WOLFGANG GOETHE Universität an einer Ptosis operiert wurden.

Dabei liegen die Schwerpunkte auf folgenden Fragen:

Welche Ursachen liegen der Ptosis zugrunde, und welche Verteilung zeigen die verschiedenen Ptosisformen?

Wie häufig finden sich Begleitsymptome der Ptosis? Diesbezüglich soll vor allem der Frage nachgegangen werden, ob die Patienten mit einer kongenitalen Ptosis gehäuft Amblyopien, Strabismen, Oculomotoriusparesen, Heberparesen oder Einschränkungen der Hebung, Astigmatismen und/oder Anisometropien aufweisen und welche Zusammenhänge mit der Ptosis erkennbar sind.

Schließlich, welche Operationstechniken werden angewandt, und welcher Erfolg ist mit den vorgenommenen Operationen zu erzielen?

II. PTOSIS, BEGLEITSYMPTOME UND OPERATIVE THERAPIE IN DER LITERATUR

1. Anatomie und Physiologie der Lider

Das Oberlid dient auf verschiedene Weise dem Schutz des Auges:

Der Lidapparat produziert einen komplex zusammengesetzten Schutzfilm, den mehrschichtigen Tränenfilm, welcher an Stelle eines Stratum corneum die interzellulären Saftspalten des Hornhautepithels abdeckt und damit eine Austrocknung der Hornhaut verhindert (ROHEN, 71).

Die gleichmäßige Verteilung der Tränenflüssigkeit über die Hornhaut zu einem Tränenfilm wird durch den etwa 5-10 mal pro Minute erfolgenden Lidschlag (HOLLWICH, 36) gewährleistet.

Nachts verhindert der vollständige Lidschluß eine Austrocknung des Auges während des Schlafes und somit eine Keratitis e lagophthalmo oder ein Ulcus corneae e lagophthalmo. Durch das BELL'sche Phänomen, der bei Lidschluß auftretenden Augapfelbewegung nach außen oben, ist die Cornea überdies auch bei nicht ganz vollständigem Lidschluß noch geschützt.

Bei chemischem bzw. thermischem Reiz oder Berührung der Cornea mit einem stumpfen Gegenstand führt der Hornhautreflex zum reflektorischen Lidschluß. Zentripetale Bahn des Cornealreflexes ist der Ramus ophthalmicus des Nervus trigeminus, die zentrifugale Reflexbahn verläuft über den Nervus facialis.

Im Durchschnitt ist die Lidspalte 7-11 mm weit; die Lidspaltenlänge beträgt bei der Geburt etwa 18-22 mm, später bis etwa 28-30 mm (FOX, 30.1.). Die Lidspalte ist im allgemeinen umso weiter, je länger sie ist (FOX, 30.1.).

Das Oberlid bedeckt die Cornea beim Geradeausblick normalerweise etwa 2 mm weit (BEARD, 9.5.; BEYER, 14; FOX, 29). Ungestörtes Sehen ist nur möglich, wenn die Pupille nicht vom

Oberlid bedeckt wird (KORCHMAROS et al., 51).

Abbildung 1 zeigt einen schematischen Querschnitt durch das Oberlid.
Es ist bemerkenswert, daß das Oberlid, obwohl es nur etwa zwei Millimeter dick ist, aus acht Strukturen besteht, und zwar aus Haut, subkutanem Gewebe, Musculus orbicularis, Septum orbitale, Orbitafettgewebe, Levatoraponeurose, MÜLLER' schem Muskel, Tarsus und Conjunctiva (BEARD, 9.2.).

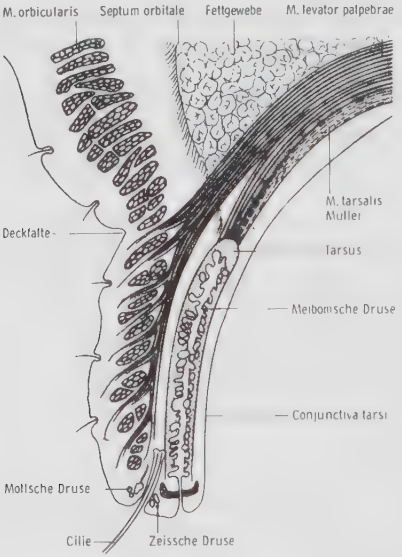


Abb. 1: Querschnitt durch das obere Augenlid (schematisch) aus: HOLLWICH (36), S. 23

Im Zusammenhang mit dieser Arbeit interessieren besonders die zur Hebung des Oberlides beitragenden Muskeln, d.h. der M. levator palpebrae superioris, der M. tarsalis superior, der M. rectus superior und der M. occipito-frontalis.

Der M. levator palpebrae superior und seine Aponeurose sind die wichtigsten bei der Ptosis in Mitleidenschaft gezogenen Strukturen (BEARD, 9.2.).

Der Muskel entspringt vom kleinen Keilbeinflügel und verläuft zwischen dem Orbitadach und dem M. rectus superior. Er durchsetzt mit seiner breiten, platten Sehne die Tränendrüse und inseriert nach JOHNSON (43) und ANDERSON/BEARD (6) am Tarsus, im M. orbicularis und in der Lidhaut, nach FASANELLA/SERVAT (28) in der Lidhaut, im Tarsus und in der Conjunctiva (oberer Fornix).

Die Bewegungen des Muskels erfolgen synchron mit den Auf- und Abwärtsbewegungen des Augapfels. Die dadurch entstehende Mitbewegung des Oberlides, die sogenannte Levatorfunktion, beträgt etwa 13 - 16 mm (FOX, 30.2.).

Die prominenteste Falte des Oberlides befindet sich ungefähr 5 - 7 mm oberhalb des Lidrandes (BEARD, 9.2.). Sie wird durch eine der Anheftungen der Levatoraponeurose gebildet und läßt daher Rückschlüsse auf die Levatorfunktion zu. Wenn sie sich beim Aufwärtsblick vertieft, muß zumindestens eine gewisse Levatorfunktion bestehen (BEARD, 9.2.).

Der M. tarsalis superior oder MÜLLER'sche Muskel wird sympathisch innerviert. Der aus glatter Muskulatur bestehende Muskel kann als Abspaltung des quergestreiften M. levator angesehen werden (PUTTERMAN/URIST, 69). Er bewirkt die Feineinstellung der Lidspaltenweite und kann zwischen 2 und 5 mm zur Lidhebung beitragen (bis etwa 4 - 5 mm nach MUSTARDE, 59; 2 - 3 mm nach JONES,44). Bei vermindertem Sympathicotonus, z. B. bei Müdigkeit, sinken die Augenlider etwas herab (MUSTARDE, 59).

Der M. rectus superior hebt das Oberlid wahrscheinlich etwa 2 mm an (BEARD, 9.5.). Zusammen mit dem M. obliquus inferior ist er für die Hebung des Augapfels verantwortlich. Das Oberlid paßt sich den Aufwärtsbewegungen des Augapfels an.

Der M. rectus superior und der M. levator palpebrae superioris sind gemeinsamen embryonalen Ursprunges (ANDERSON, 3; FOX, 30.1.; JOHNSON, 43). Sie werden beide

vom N. oculomotorius versorgt.

Der M. occipito-frontalis kann ebenfalls zur Hebung des Oberlides beitragen, wie durch Runzeln der Stirn leicht nachprüfbar ist. Er gehört zur mimischen Muskulatur des Gesichtes und wird vom N. facialis innerviert (KAHLE et al., 46).

Antagonist der eine Lidanhebung bewirkenden Muskeln ist der M. orbicularis oculi. Dieser vom N. facialis versorgte Muskel führt sowohl zum willkürlichen als auch zum unwillkürlichen Lidschluß. Er besteht aus drei Teilen, dem pars palpebralis, dem pars orbitalis und dem pars lacrimalis. Der pars palpebralis ist für den Lidschlagreflex, der pars orbitalis für einen festen Lidschluß verantwortlich (KAHLE et al., 46).

Abschließend sei erwähnt, daß nach KORCHMAROS et al. (51) das Auge mit seiner Umgebung vom Kosmetischen aus betrachtet vielleicht die am meisten exponierte Stelle des Körpers ist.

2. Klassifikation der Ptosen

Die meisten Autoren unterscheiden zunächst kongenitale und erworbene Ptosen, von denen die Pseudoptosen abzugrenzen sind. Die darüber hinaus vorgenommenen Unterteilungen sind nicht einheitlich.

In Anlehnung an die Einteilung von FOX (30.2.) werden die verschiedenen Ptosisformen in diesem Kapitel wiefolgt gegliedert:

2.1. Kongenitale Ptosen
- einfache kongenitale Ptosen
- komplizierte kongenitale Ptosen
  - durch Ophthalmoplegien komplizierte kongenitale Pt.
  - durch Synkinesien komplizierte kongenitale Ptosen
  - durch weitere Lidanomalien komplizierte kong. Pt.

2.2. Erworbene Ptosen
- myogene Ptosen
- senile Ptosen
- traumatische Ptosen
- neurogene Ptosen

2.3. Pseudoptosen.

zu 2.1. Kongenitale Ptosen

Kongenitale Ptosen kommen am häufigsten vor. Sie machen unterschiedlichen Angaben zufolge zwischen 62 und 90% aller Ptosen aus (62% nach BEARD, 9.4.; 67-90% nach BEYER, 14; 90% nach FOX, 30.2.; 80-90% nach REEH et al,70).

Ein kleines Patientenkollektiv kann eine andere Verteilung zeigen. BLECKMANN/HEINRICH (16) fanden bei der Untersuchung von 57 Ptosis-Patienten 40% kongenitale Ptosen.

Die kongenitalen Ptosen können autosomal-dominant oder autosomal-rezessiv vererbt werden (JOHNSON, 43). Eine angeborene Ptosis muß aber nicht vererbt sein, ebenso wie eine ererbte Ptosis nicht von Geburt an manifest sein muß.

Einfache kongenitale Ptosen

Die meisten kongenitalen Ptosen scheinen in erster Linie auf eine mangelhafte Entwicklung des M. levator und nicht auf eine mangelhafte Entwicklung seiner nervalen Versorgung zurückzuführen zu sein (JOHNSON, 43).

Das wird durch histologische Untersuchungen von BERKE/WADSWORTH (12) bestätigt. Sie fanden bei den erworbenen Ptosen, bei den Ptosen bei MARCUS GUNN Phänomen und bei den Ptosen infolge eines Geburtstraumas immer quergestreifte Muskelfasern im M. levator. Bei den kongenitalen Ptosen fanden sie eine Abnahme der quergestreiften Muskelfasern mit Zunahme der Ptosis: Bei kongenitalen Ptosen von 2 mm waren immer einige quergestreifte Muskelfasern nachweisbar, bei kongenitalen Ptosen von 3 mm wurden bei etwa der Hälfte der Fälle quergestreifte Muskelfasern beobachtet und bei kongenitalen Ptosen ab 4 mm fehlten sie.

ISAKSSON (41) zufolge sind kongenitale genuine Ptosen am häufigsten.

Komplizierte kongenitale Ptosen

10-15% der kongenitalen Ptosen sind durch eine Ophthalmoplegie kompliziert (FOX, 30.2.), 4-6% durch ein MARCUS GUNN Phänomen (BEYER, 14) und etwa 3% durch weitere Lidanomalien (FOX, 30.2.).

Durch Ophthalmoplegien komplizierte kongenitale Ptosen

Es werden komplette, äußere und innere Oculomotoriusparesen unterschieden: Bei der kompletten Form liegt eine innere und eine äußere Oculomotoriuslähmung vor. Letztere (Ophthalmoplegia externa) ist durch eine Lähmung der äußeren Augenmuskulatur gekennzeichnet. Häufig sind nur einzelne Muskeln betroffen. Bei der Ophthalmoplegia interna sind die autonomen Fasern, die den M. sphincter pupillae und den M. ciliaris parasympathisch innervieren, gelähmt (POECK, 64).

Der bei den durch eine Ophthalmoplegie komplizierten kongenitalen Ptosen am häufigsten in Mitleidenschaft gezogene Muskel ist der M. rectus superior (FOX, 30.2.). Das ist aufgrund der engen embryonalen und anatomischen Verbindung zwischen dem M. levator und dem M. rectus superior nicht verwunderlich (FOX, 30.2.). Der Schwäche des M. rectus superior liegt in diesen Fällen keine Innervationsstörung sondern eine Fehlentwicklung des Muskels zugrunde (BEARD, 9.4.).

Bei der doppelten Heberparese liegt eine Schwäche oder Lähmung des M. rectus superior und des M. obliquus inferior vor (CALLAHAN, 20).

Abducens-, Facialis- und Oculomotoriusparese kennzeichnen das MOEBIUS Syndrom (kongenitale oculofaciale Lähmungen), als dessen Ursache sowohl Hinweise für eine durch Kernaplasie oder Läsion des peripheren Neurons bedingte Motilitätsstörung (Ausfall motorischer Einheiten) als auch Hinweise für eine zentrale supranukleäre Innervationsstörung

(Läsion der Brückenhaube) vorliegen (HUBER, 37).

Durch Synkinesien komplizierte kongenitale Ptosen

Das bekannteste Beispiel einer synkinetischen oder paradoxen Ptosis ist das bereits 1883 von MARCUS GUNN beschriebene, nach ihm benannte Phänomen. Dabei handelt es sich um eine in Ruhe deutlich bestehende Ptosis, die bei Öffnung des Mundes und/oder Kaubewegungen bzw. Bewegungen des Kiefers zu der der Ptosis entgegengesetzten Seite in eine Retraktion des Oberlides umschlägt.

Das MARCUS GUNN Phänomen tritt fast immer einseitig und vor allem am linken Auge auf (BEYER, 14). Jungen sind häufiger betroffen als Mädchen (STÄRK, 73).

Als Ursache werden in erster Linie kongenitale Fehlsteuerungen und Verbindungen zwischen dem Kerngebiet des N. oculomotorius und des N. trigeminus, aber auch periphere Anastomosen zwischen dem motorischen Anteil beider Nerven sowie Entwicklungsstörungen supranukleärer Innervationsmechanismen diskutiert (AICHMAIR, 2).

Das seltene inverse MARCUS GUNN Phänomen (Syndrom nach MARIN AMAT) ist durch eine Verengung der Lidspalte bei Kaubewegungen gekennzeichnet (FOX, 30.2.).

Ebenfalls selten beobachtet werden Fälle, bei denen sich das Oberlid während horizontaler Bewegungen des Partnerauges hebt und senkt oder bei denen sich das Oberlid des einen Auges beim Abwärtsblick des anderen Auges hebt (FOX, 30.2.).

Eine Fehlleitung des dritten Hirnnerves kann dazu führen, daß sich das ptotische Lid bei Kontraktion des M. rectus medialis, des M. rectus inferior oder des M. rectus superior anhebt (BEARD, 9.4.). Dieser Zustand kommt zwar öfter kongenital vor, kann sich aber auch während des Heilungsprozesses einer Oculomotoriusparese entwickeln (BEARD, 9.4.).

Eine paradoxe Innervation liegt auch beim DUANE- Syndrom vor (HUBER, 37). Man unterscheidet verschiedene Formen. Ein typisches DUANE- Syndrom ist durch fehlende Abduktionsfähigkeit des befallenen Auges, Lidspaltenverengung und Retraktion des Bulbus bei Adduktion sowie durch Lidspaltenerweiterung und Protusion des Bulbus bei Abduktion gekennzeichnet (BERNDT/BERNDT, 13).

Durch weitere Lidanomalien komplizierte kongenitale Ptosen

Eine kongenitale Ptosis kann durch weitere Lidanomalien, wie Epicanthus, Blepharophimose, Lidkolobom und Mikrophthalmus, kompliziert sein (FOX, 30.2.).

Ptosis, Blepharophimose und Epicanthus nasalis inversus sind Bestandteil des WAARDENBURG KLEIN - Syndroms, bei dem außerdem ein Telecanthus (weiter Abstand der nasalen Lidwinkel), ein Ektropium der Unterlider (BEARD, 9.4.), gestreckte Tränenkanälchen, eine Tränenkanalstenose, ein partieller Albinismus, eine Heterochromatie der Iris oder des Fundus, eine Taubstummheit oder Taubheit (SCHÄFER, 72) und eine primäre Amenorrhoe (TOWNES, 78) auftreten können.

zu 2.2. Erworbene Ptosen

Myogene Ptosen

Myopathien sind nach HUBER (37) primäre Erkrankungen der Augenmuskeln, die nicht von einer Läsion des zugehörigen Nerven begleitet oder durch sie hervorgerufen werden.

Erst nach der Einführung der Elektromyographie in die neuroophthalmologische Diagnostik besteht die Möglichkeit, myogene von neurogenen Augenmuskelerkrankungen zu unterscheiden (HUBER, 37). Viele früher irrtümlich als neurogen eingestufte Ptosen stellen sich daher heute als myogene Ptosen heraus (HUBER, 37).

Das gilt z.B. für die chronisch progressive okuläre Muskeldystrophie v. GRAEFE (BEARD, 9,4.). Sie ist durch langsam bis zur totalen äußeren Ophthalmoplegie fort-

schreitende Lähmung der äußeren Augenmuskeln beider Augen und durch ein- oder beidseitige Ptosis gekennzeichnet (HUBER, 37). Elektronenoptische Untersuchungen ergaben, daß bei diskontinuierlicher, weitgehender Zerstörung der Muskelfaseranteile die zu den Augenmuskeln ziehenden Nervenfasern intakt sind (DODEN, 25). Die Erkrankung beginnt vor dem 30. Lebensjahr und verläuft chronisch über Jahrzehnte (HUBER, 37). Neben den Augenmuskeln können der M.orbicularis oculi, die Kau- und Nackenmuskeln, die proximalen Schultergürtelmuskeln und in seltenen Fällen die Beckenmuskeln betroffen sein (HUBER, 37). Typisch ist die Facies myopathica HUTCHINSON durch die kompensatorische Reklination des Kopfes und das Stirnrunzeln infolge der Ptosis sowie die Schlaffheit der Gesichtsmuskulatur mit ihrer geringen mimischen Innervation (HUBER, 37).

Neben anderen Symptomen wird auch bei der voll ausgebildeten dystrophischen Myotonie CURSCHMANN/STEINERT eine Facies myopathica mit hängenden Gesichtszügen, doppelseitiger Ptosis und halb geöffnetem Mund beobachtet (POECK, 64).

Bei der myotonischen Dystrophie STEINERT beschränkt sich der degenerative Nuskelschwund im Bereiche der Augen im allgemeinen auf den M.levator palpebrae und den M.orbicularis (HUBER,37).

Während HUBER (37) die Ptosis bei Myasthenia gravis von den myogenen Ptosen abgrenzt, wird sie von BEARD (9.4.) und FOX (30.2.) unter letzteren besprochen. Das Krankheitsbild ist klinisch durch eine übermäßige Ermüdbarkeit der willkürlichen Muskeln mit Remissionen und Verschlimmerungen gekennzeichnet (ACERS, 1). Die Beschwerden der Patienten nehmen typischerweise gegen Abend oder bei Müdigkeit zu (HUBER, 37; KAPETANSKY,47).

In den meisten Fällen äußert sich die Myasthenia gravis zunächst an den Augenmuskeln, und zwar in Form einer Ptosis und einer Diplopie (HUBER,37; BEARD, 9.4.). Auffallend ist der bevorzugte Befall der Hebermuskulatur, also des M. levator palpebrae superioris und des M. rectus superior (HUBER,37).

Gabe eines Cholinesterasehemmers, z.B. i.v. Applikation von Tensilon oder i.m. Verabreichung von Prostigmin, führt zu einer zumindestens zeitweiligen Besserung der Symptome. Feine Änderungen der Aktivität der Augenmuskeln lassen sich nur mithilfe des Elektromyogramms sicher erkennen: Normalerweise findet sich bei der Myasthenia gravis ein sogenanntes „Ermüdungsmuster", das durch eine kontinuierliche Abnahme von Frequenz und Amplitudenhöhe der Aktionspotentiale bei prolongierter maximaler Willkürinnervation gekennzeichnet ist. Nach der Gabe von Tensilon kommt es zu einer Aktivierung zahlreicher motorischer Einheiten und zu einer Zunahme der Entladungsfolge derart, daß bei maximaler Willkürinnervation wieder ein Interferenzbild entsteht (HUBER/MEYER, 38).

HUBER (37) grenzt von der eigentlichen Myasthenia gravis die myasthenen Syndrome, die gelegentlich ebenfalls eine Beteiligung der Augenmuskeln aufweisen, ab. Das bekannteste sei das EATON-LAMBERT-Syndrom beim kleinzelligen Bronchialkarzinom, seltener bei anderen Malignomen. Außerdem werden nach HUBER (37) bei der Hyperthyreose, beim Myxödem, beim Myositiskomplex und beim Lupus erythematodes myasthene Symptome beobachtet.

Auch im Zusammenhang mit der Gabe von D-Penicillamin wird das Auftreten einer reversiblen Myasthenia gravis mit einer Ptosis diskutiert (ATCHESON/WARD, 8).

Weiterhin kann es im Rahmen einer okulären Myositis zu einer Ptosis kommen (HUBER, 37).
Wahrscheinlich ist auch die Ptosis nach chronischer Conjunctivitis und chronischer Uveitis myogen bedingt (BEARD, 9.4.). Die mit kongenitaler Muskelfibrose der extraocularen Muskeln einhergehende Ptosis und die wahrscheinlich reversible Ptosis nach chronischem Steroid-Gebrauch werden von BEARD (9.4.) ebenfalls unter den myogenen Ptosen besprochen.
BEARD (9.4.) berichtet weiterhin von 4 Patientinnen, bei denen er eine erworbene Ptosis und eine Einlagerung von Wimperntuschenpigment in der Conjunctiva am oberen Rand des Tarsus fand. Eine solche Einlagerung beobachtete er

jedoch auch in einigen Fällen ohne Ptosis.

Bei 5 Patientinnen von BEARD trat eine Ptosis einige Tage oder Wochen nach der Entbindung auf. Sie war in 4 Fällen einseitig und in einem Fall beidseitig (BEARD,9.4.). Bei einer Patientin verschlimmerte sich die Ptosis nach jeder ihrer 3 Schwangerschaften. Irgendwelche weiteren Muskelabnormitäten wurden nicht gefunden und die Ursache der anscheinend myogenen Ptosis blieb unklar (BEARD, 9.4.).

Der M. levator kann in indirekter Weise auch bei System - erkrankungen, die das allgemeine Skelettmuskelsystem betreffen, affiziert werden, z.B. beim Morbus BESNIER-BOECK, bei der Amyloidose, bei den Kollagenosen, gelegentlich beim Lymphogranulom und bei der bereits angesprochenen myotonischen Dystrophie STEINERT (HUBER/MEYER, 38).

BEARD (9.4.), HUBER/MEYER (38) und REEH et al. (70) zufolge machen die senilen Ptosen den Hauptteil der myogenen Ptosen aus. FOX (30.2) grenzt die senilen Ptosen von den myogenen Ptosen ab.

Senile Ptosen

Die senile Ptosis tritt doppelseitig auf, beginnt im 4. bis 5. Lebensjahrzehnt und schreitet langsam fort (HUBER/MEYER, 38). Bei einer geringen Anzahl von Patienten findet sich eine familiäre Anlage (REEH et al., 70).

Mögliche Ursachen der senilen Ptosis sind

- der bis zu einem gewissen Grade physiologische, altersbedingte Tonusverlust der Muskulatur. Dabei ist allerdings verwunderlich, daß die Levatormuskeln oft die einzigen von der Atonie betroffenen Muskeln sind (FOX, 31),
- eine Manifestationsform der kongenitalen Muskelschwäche; Während die Lider zunächst nur bei Müdigkeit am Ende des Tages herabhängen, wird die Ptosis später manifest (FOX, 30.2.),
- Veränderungen der Levatoraponeurose.

Nach BEARD (10) ist ein muskulärer Tonusverlust aufgrund seniler Veränderungen seltener als gewöhnlich angenommen.

Die meisten senilen Ptosen sind ihm nach Folge einer Verdünnung oder Verlängerung der Levatorsehne oder durch eine Desinsertion der Aponeurose von ihrer normalen Befestigung - an der Vorderfläche des Tarsus- hervorgerufen.
Für Veränderungen der Levatoraponeurose spricht, daß die Levatorfunktion im allgemeinen trotz ausgeprägter Ptosis gut ist (BEARD, 9.4.), und daß bei Patienten mit einer senilen Ptosis bereits etwas zu ausgedehnte Entfernungen der Aponeurose zu einer Überkorrektur führen, während dies bei Resektionen zur Korrektur einer kongenitalen Ptosis, bei der der Muskel betroffen zu sein scheint, nicht der Fall ist (REEH et al.,70). REEH et al. untersuchten deshalb bei zwei gesunden jungen Männern und bei drei älteren Patienten mit einer senilen Ptosis die Aponeurose histologisch und elektronenmikroskopisch. Die Levatoraponeurose der Patienten mit seniler Ptosis zeigte verdünnte, z.T. völlig degenerierte Kollagenfaserbündel mit teilweise von Fett ausgefüllten Zwischenräumen und veränderte Zellkerne.

Traumatische Ptosen

Direkte oder indirekte Traumen können durch Schädigung des M. levator oder seiner neurogenen Versorgung zur Ptosis führen, so z.B. Quetschungen, Muskelrisse, Schnitte, Blutungen, Orbitaboden- oder blow-out Frakturen oder das Eindringen von Fremdkörpern in die hintere Orbitaregion.
Solche Verletzungen entstehen u.a. im Straßenverkehr, beim Sport, in der Industrie und Landwirtschaft, bei Raufereien oder unter der Geburt.

Mit am häufigsten sind die traumatischen Ptosen nach BEARD (9.4.) Folge eines Operationstraumas. Eine Ptosis wurde bsw. nach Eingriffen am Rectus superior (FOX,30.2), Korrektur einer Netzhautablösung (FOX, 30.2), Ennukleation (BEARD, 9.4.), Cystenentfernung aus dem oberen Fornixbereich, Oberlidrekonstruktionen, Orbitaexplorationen, Blepharochalasisoperationen oder nach Cataractextraktionen

(PARIS/QICKERT, 63) beschrieben.

PARIS/QUICKERT (63) zufolge wurde bislang für die Ptosis nach Cataractextraktion irgendetwas in der Extraktionstechnik als Ursache angenommen.Möglich wäre z.B. eine Schädigung des M. levator, des N. oculomotorius oder des MÖLLER' schen Muskels während der Durchführung des Anästhesie, der Plazierung des Augenlidspekulums, der M. rectus superior Naht oder der Bildung eines Conjunctivallappens (PARIS/QUICKERT, 63).
Nach ihren eigenen Beobachtungen scheint die Ursache ein verlängert andauerndes postoperatives Ödem zu sein, das bei älteren Patienten, die eine verletzbare Levatoraponeurose haben, zu einem Levatorsehnenabriß (Loslösung oder Spaltung vom epitarsalen Gewebe) führt. Bei der operativen Untersuchung von 2 Patienten, bei denen eine Ptosis nach Cataractextraktion aufgetreten war, fanden sie eine solche Loslösung und behoben die Ptosis durch Verschluß der Dehiszenz.

OLDER (62) beobachtete eine Loslösung der Levatorsehne vom vorderen Tarsus infolge langandauernder starker Ödeme nach Traumen oder bei Vorliegen einer Allergie.

COLLIN et al. (24) fanden bei den Patienten mit einer Ptosis bei juveniler Blepharochalasis Veränderungen der Levatoraponeurose. Sie war ihren Angaben zufolge gespannt und dünn.

Die Ptosis nach Cataractextraktion könnte aber auch dadurch bedingt sein, daß die Patienten postoperativ oftmals Kontaktlinsen tragen (EPSTEIN/PUTTERMAN, 26). Die Anwendung von Kontaktlinsen kann nach EPSTEIN/PUTTERMAN (26) ebenfalls zu einer Loslösung oder einem Abriß der Levatoraponeurose führen. Wahrscheinlichste Ursache dafür ist ihrer Ansicht nach ein exzessives Manipulieren und Reiben am Augenlid aufgrund von Schwierigkeiten beim Einsetzten und Herausnehmen der Kontaktlinsen.
EPSTEIN/PUTTERMAN (26) fanden nämlich in einer retrospektiven Studie aller Patienten mit einer erworbenen Ptosis bei 5 Patienten (8 Augenlider) im Alter von 26

bis 55 Jahren eine Ptosis nach dem Tragen von Kontaktlinsen. Dabei waren alle Fälle mit einer anderen möglicherweise zur Ptosis führenden Ursache, einschließlich die Fälle mit einer vorherigen Cataractoperation, ausgeschlossen worden.
Bei 3 der 5 Patienten trat die Ptosis nach mindestens 8jährigem Tragen von harten Kontaktlinsen auf, bei 2 Patienten mit Beginn des Tragens. Bei allen Patienten konnte intraoperativ eine Loslösung der Levatoraponeurose nachgewiesen und die Ptosis durch Wiederanheften der Aponeurose an den oberen Tarsusrand beseitigt werden.

Eine Retraktion des Oberlides ist im allgemeinen mit einer Schilddrüsenkrankheit verbunden (PUTTERMAN/URIST, 67).Abschließend sei erwähnt, daß eine Ptosis auch infolge einer operativen Überkorrektur eines retrahierten Oberlides enstehen kann (CHALFIN/PUTTERMAN,23).

Neurogene Ptosen

Die in der Literatur angegebenen Ursachen der neurogenen Ptosen sind vielfältig:
Neben den bereits besprochenen traumatischen Schädigungen kommen u.a. Infarkte, Hämorrhagien, Tumore, Abszesse, Gefäßerkrankungen (Arteriosklerose, Embolien, Aneurysmen), Vergiftungen (Blei, Steinkohlenteer, Kohlenoxyd), gesteigerter Hirndruck und infektiöse bzw. entzündliche Erkrankungen (Encephalitis, Meningitis, Masern, Diphterie, Tbc, Lues, Sepsis, multiple Sklerose, Rheumatismus, Neuritis) in Betracht.
Eine Einteilung in eine einzige der verschiedenen Ptosisformen ist nicht immer möglich. Verletzungen des Kopfes und der Orbita können z.B. ebenso zu einer neurogenen oder mechanischen Ptosis führen wie zu einer traumatischen (BEARD, 10).

Die Schädigungen können das kortikale Rindenfeld, den Kern des Oculomotorius, den N. oculomotorius selbst oder den Sympathicus betreffen.

Eine kortikale Ptosis wurde, so KROHEL/GRIFFIN (53)nach einseitiger Temporal-Occipital-Lappen-, einseitiger Temporal-Lappen- und beidseitiger Frontal-Lappenläsion sowie nach Infarkten im Versorgungsgebiet der vorderen und mittleren Zerebralarterien beschrieben.

Eine Läsion des Levatoranteiles des Oculomotoriuskernes führt zu einer ausgeprägten bilateralen Ptosis, die mit Exotropie, Pupillenstörungen und vertikaler Blickparese nach oben einhergehen kann (HUBER/MEYER, 38).

Bei einer peripheren Nervenschädigung findet sich in den meisten Fällen eine einseitige Ptosis mit paralytischer Mydriase und Augenmuskelparesen (HUBER/MEYER, 38).

Eine Sympathicusparese führt zum HORNER- Syndrom, das durch Ptosis, Miosis und Enophthalmus gekennzeichnet ist (HOLLWICH, 36).

Zu 2.3. Pseudoptosen

Pseudoptosen müssen differentialdiagnostisch von kongenitalen und erworbenen Ptosen abgegrenzt werden. Sie erfordern keine Ptosis-Operation. Gleiches gilt für die von BEARD (9.4.) als mechanische Ptosen bezeichneten Fälle.

Mögliche Ursache einer Pseudoptosis und/oder einer mechanischen Ptosis sind:

- lokale Strukturveränderungen des Oberlides infolge einer Dermatochalasis (BEARD, 9.4.) oder infolge von Narben, Tumoren, irgendeiner schweren Entzündung, infolge eines Symblepharons, eines Trachoms, einer Elephantiasis oder infolge von Tumoren oder Narben (FOX, 30.2),
- mangelnde Stützung des Bulbus aufgrund eines Anopthalmus, eines Enophthalmus, eines Mikrophthalmus, einer Phtisis bulbi (FOX, 30.2),
- Hypotropie des Bulbus infolge einer Parese des M. rectus superior und des M. obliquus inferior (CALLAHAN, 20).

3. Anamnese, Begleitsymptome der Ptosis und präoperative Untersuchung

Die präoperative Untersuchung ist, so BEARD (9.5.), ohne Zweifel der wichtigste Schritt für die Behandlung des Ptosis-Patienten. Nur durch eine gründliche Untersuchung kann man die Ptosis hinsichtlich ihrer Art und ihres Schweregrades klassifizieren sowie das geeignete Operationsverfahren und das Ausmaß der zum Zeitpunkt der Operation vorzunehmenden Korrektur bestimmen (BEARD, 9.5.).

Die zu beachtenden Faktoren sind im vorliegenden Kapitel wiefolgt gegliedert:

- Eigen- und Familienanamnese des Patienten
- Messung der Ptosis
- Messung der Levatorfunktion
- weitere Lidanomalien
- Motilität der äußeren Augenmuskulatur
- Visus, Amblyopie, Fusion
- Hornhautsensibilität und Tränensekretion
- Kopfhaltung
- Elektromyogramm und pharmakologische Untersuchungen
- Allgemeinzustand des Patienten

Eigen- und Familienanamnese des Patienten

Die Krankengeschichte sollte den Beginn der Ptosis, eine Verbesserung oder Verschlechterung der Ptosis seit ihrem Auftreten, den Geburtsverlauf, Verletzungen und Krankheiten, vorausgegangene Augenoperationen und Augenkrankheiten in der Familie einbeziehen (BEARD, 9.5.).

Messung der Ptosis

Genaue Messungen des prä- und postoperativen Ausmaßes der Ptosis sind schwierig (JOHNSON, 43). Das Ausmaß der Ptosis schwankt ebenso wie die Höhe eines normalen Lides. Diese Schwankungen sind normalerweise gering; im Falle einer Ptosis können sie aber beträchtlich sein, je nachdem wie sehr sich der Patient bemüht, das Auge zu öffnen und je nachdem, wie müde er ist (JOHNSON, 43).

Die Lidspaltenweite beträgt normalerweise beim Geradeausblick zwischen 7 und 11mm (FOX, 30.1.). Bei Kindern liegt der Lidrand gewöhnlich am oder knapp über dem oberen Limbus corneae. Mit zunehmendem Alter sinkt er nach unten und liegt beim Erwachsenen zwischen dem Limbus und dem Pupillenrand; eine strenge Gesetzmäßigkeit ist dies jedoch nicht (FOX, 30.1.).

Der Vergleich der Lidspaltenweite beider Augen beim Geradeausblick ist nur bei einseitiger Ptosis von Nutzen und auch hier nur bedingt (FOX,30.2.). In vielen Fällen liegt bsw. am anscheinend gesunden Auge ebnfalls eine Ptosis vor, welche geringer ausgeprägt ist und erst nach der Korrektur des stärker ptotischen Auges manifest wird (FOX,30.2.).

Die Position des Oberlides sollte auch beim Auf- und Abwärtsblick beobachtet werden. Bei einseitigen kongenitalen Ptosen stehen die Lider beider Augen beim Abwärtsblick oft in gleicher Höhe. Mitunter liegt der Rand des ptotischen Oberlides in diesen Fällen jedoch beim Abwärtsblick etwas höher als der des gesunden Oberlides (BEARD, 9.5.). Möglicherweise kann ein von Geburt an dystrophischer M. levator bei reziproker Innervation nicht mehr entspannt werden (BEARD, 9.5.). Bei den erworbenen Ptosen hingegen ist dies meistens möglich und das Oberlid des ptotischen Auges steht beim Abwärtsblick gewöhnlich etwas tiefer als das gesunde Lid (BEARD, 9.5.).

Sowohl bei einseitigen erworbenen als auch bei einseitigen kongenitalen Ptosen ist der unterschiedliche Stand der Oberlider beim Aufwärtsblick am stärksten (BEARD, 9.5.). In einem seltenen Fall von synkinetischer Ptosis mit fehlgeleitetem dritten Hirnnerv nimmt die Differenz beim Aufwärtsblick ab, sogar soweit, daß das ptotische Oberlid höher als das normale steht (BEARD, 9.5.).

Während nach KESTENBAUM eine Zunahme der Lidspaltendifferenz zwischen beiden Augen beim Aufwärtsblick auf eine Levatorparese hinweist, deutet eine während

des Auf- und Abwärtsblickes mehr oder weniger gleichbleibende Differenz auf eine Sympathicusparese hin (CALLAHAN, 18).

Je nachdem, um wieviele Millimeter das ptotische Oberlid gegenüber dem normalen herabhängt, spricht man von einer leichten (nicht mehr als 2 mm), von einer mäßigen (3 mm) oder von einer schweren (4 mm oder mehr) Ptosis (BEARD, 9.6.). Diese Einteilung geht BEARD (9.6.) zufolge auf die Untersuchungen von BERKE/WADSWORTH zurück (vgl. S. 13).

ISAKSSON (41) beurteilt das Ausmaß der Ptosis danach, wie weit die Pupille vom Oberlid bedeckt ist. Einen beim Geradeausblick eindeutig über der Pupillenmitte stehenden Lidrand bezeichnet er als leichte Ptosis, einen in Pupillenmitte stehenden als mittlere Ptosis und einen sicher unter der Pupillenmitte liegenden als schwere Ptosis.

Messung der Levatorfunktion

Die Messung der Levatorfunktion ist von großer Bedeutung. Nach den Erfahrungen von REEH et al.(70) korrelieren Art und Schweregrad der Ptosis, Wahl des Operationsverfahrens, Ausmaß der erforderlichen Resektion und zu erwartendes postoperatives Ergebnis mit der Levatorfunktion.
Die Lidspaltenweite läßt nicht auf jeden Fall Rückschlüsse auf die Levatorfunktion zu. Eine leichte kongenitale Ptosis kann mit schlechter Levatorfunktion einhergehen und eine schwere erworbene Ptosis mit guter Levatorfunktion (FOX, 30.2.).

Die Levatorfunktion wird geprüft, indem die Mitbewegung des Oberlides bei maximalem Auf- und Abwärtsblick mit dem Lineal gemessen wird (STÄRK, 73; CALLAHAN, 18; BEARD,9.5.; FOX, 30.2.). Dabei ist darauf zu achten, daß der Patient den Kopf nicht mitbewegt und den M. fontalis nicht zur Unterstützung heranzieht (STÄRK, 73; FOX, 30.2.). Wiederholte Messungen, bis der Patient mit der Untersuchung ver-

traut ist, sind zu empfehlen (CALLAHAN, 18).

FOX (30.2.) untersuchte die Lidexkursionen bei 1638 Patienten mit normaler Oberlidfunktion im Alter von 3 bis 93 Jahren. In 78,5% der Fälle wurde das Oberlid beim Blick von unten nach oben ohne Mithilfe des M. frontalis um 13 - 16 mm angehoben. Unter Zuhilfenahme des M. frontalis erhöhte sich die Anhebung bei den meisten Patienten um 3 mm auf insgesamt 16 - 19 mm.

BEARD (9.5.), CALLAHAN (18) und BLECKMANN/HEINRICH (16) unterteilen die Levatorfunktion in gut (größer als 8 mm), mäßig (bis 7 mm) und gering (kleiner 3 - 4 mm). Eine Levatorfunktion von 2 mm oder weniger entspricht nach BEARD (9.5.) einer fehlenden Levatorfunktion, da der M. rectus superior wahrscheinlich etwa 2 mm zur Hebung des Oberlides beiträgt.

Bei kleinen Kindern ist die Bestimmung der Levatorfunktion oft schwierig oder aufgrund fehlender Mitarbeit gar nicht möglich. In diesen Fällen ermöglicht eine genaue Beobachtung, so z.B. die einer Deckfalte, Rückschlüsse auf eine zumindestens gewisse Levatorfunktion (FOX, 30.2.).

Weitere Lidanomalien

Kongenitale Ptosen können durch weitere Lidanomalien kompliziert sein (vgl. Kapitel 2). Ein Epicanthus und eine Blepharophimose sind vor der Ptosis oder aber zumindestens in gleicher Sitzung zu beseitigen (HÜBNER, 39).

Bei kongenitalen Ptosen ist, insbesondere bei fehlender oder schlechter Levatorfunktion, oft keine Deck- und Lidfalte des Oberlides vorhanden (PUTTERMAN /URIST, 68). Die Bildung selbiger ist ein wichtiger Teil der meisten Ptosis-Operationen (PUTTERMAN/URIST, 68). Es sind daher das Vorhandensein oder das Fehlen der Falte, ihre Kontur, ihre Tiefe und die Veränderung der Tiefe bei der Lidhebung, das Vorliegen mehrerer Falten und der Abstand der Falte vom Lidrand zu beobachten und zu dokumentieren (REEH et al., 70).

Bei der präoperativen Untersuchung ist weiterhin auf die Form und die Beschaffenheit des Tarsus sowie auf die Lidhaut zu achten (HÜBNER, 39). Überschüssige, schlaffe, dünne Lidhaut nimmt durch die Ptosis-Operation noch zu und sollte in gleicher Sitzung mitkorrigiert werden (HÜBNER, 39).

Motilität der äußeren Augenmuskulatur

Bei allen Patienten mit einer Ptosis ist das BELL' sche Phänomen, d.h. die bei Lidschluß auftretende Augapfelbewegung nach außen oben, zu prüfen. Bei negativem BELL' schen Phänomen besteht eine gewisse Gefahr, daß sich postoperativ eine Keratitis e lagophthalmo entwickelt (JOHNSON, 43).

Eine Schwäche oder Parese des M. rectus superior und des M. obliquus inferior kann zur Pseudoptosis führen. Die Hypotropie eines Auges sollte daher vor der Ptosis korrigiert werden. In gewissen Fällen erübrigt sich danach die Ptosis-Operation (CALLAHAN, 20). Ein weiterer Grund zunächst die Hypotropie zu beheben ist die sonst zu befürchtende Keratitis e lagophthalmo (HÜBNER, 39; JOHNSON, 43). Hinzu kommt, daß eine Hypotropie die Einschätzung einer Ptosis erschwert (BEARD, 9.7.).

Auch ANDERSON/BAUMGARTNER (4) weisen auf die Bedeutung einer sorgfältigen Untersuchung der Motilität hin, insbesondere bei Patienten mit kongenitaler Ptosis, bei denen das ptotische Lid das Auftreten einer Amblyopie und eines Strabismus herbeiführen bzw. beschleunigen könne. Sie untersuchten über einen Zeitraum von 3 Jahren 226 Patienten, die zu einer Ptosis-Operation aufgenommen wurden, um die Häufigkeit eines Strabismus bei Ptosis festzustellen. 30 Patienten wurden von der Untersuchung ausgeschlossen, weil sie nur ein sehendes Auge oder weil sie eine Pseudoptosis hatten. Von den übrigen 196 Patienten hatten 120 eine kongenitale und 76 eine erworbene Ptosis. 7 der 120 Patienten mit kongenitaler Ptosis wurden gesondert betrach-

tet, weil bei ihnen bereits eine Ptosis-Operation über den M. rectus superior vorgenommen worden war. 17 der Patienten mit erworbener Ptosis hatten eine neuromyopathische Ptosis.

Bei 36% der Patienten fanden ANDERSON/BAUMGARTNER (4) einen Strabismus und zwar bei
100% der Patienten, die sich bereits einer Ptosis-Operation über den M. rectus superior unterzogen hatten,
76% der Patienten mit neuromyopathischer Ptosis,
32% der Patienten mit kongenitaler Ptosis und
25% der Patienten mit erworbener Ptosis.

Nur 44% der Patienten mit einer kongenitalen Ptosis litten an einem Zustand, von dem vorher bekannt war, daß er eine Ptosis und einen Strabismus umfaßt, so z.B. an einem MARCUS GUNN Phänomen, einer Lähmung des dritten Hirnnerves oder einer Rectus superior Schwäche. 56% hatten dagegen ein bisher nicht in diesen Zusammenhang gebrachtes Krankheitsbild, wie ein bilaterales DUANE-Syndrom, einen kongenitalen Strabismus convergens, eine Obliquus inferior Parese und ein BROWN- Syndrom. Bei 4 Patienten konnte als einzige Ursache für den Strabismus die Ptosis gefunden werden (3,5% der Patienten mit einer kongenitalen Ptosis).

Visus, Amblyopie, Fusion

Die Häufigkeit einer durch eine Ptosis verursachten Amblyopie und die davon abhängende Indikation zu einer möglichst frühzeitigen Operation wird unterschiedlich beurteilt:

Nach KATOWITZ (48) ist die Gefahr einer durch eine Ptosis induzierten Amblyopie möglicherweise größer als bisher angenommen wurde. Eine neue Untersuchung von CARTY/HARLEY habe eine Häufigkeit von 10% anscheinend auf einseitige Ptosis zurückzuführender Okklusionsamblyopien gezeigt.

LEVI /HARWETH (56) beschreiben 2 Fälle einer auf

frühe Okklusion oder Lidschluß des Auges zurückzuführenden Amblyopie. Dabei handelte es sich um einen Patienten mit einer einseitigen kongenitalen Ptosis und um einen Patienten, bei dem infolge eines kongenitalen Strabismus convergens eine Okklusion des Partnerauges durchgeführt worden war.

FOX (30.2.) rät, bei einer fortgeschrittenen einseitigen, von Geburt an bestehenden Ptosis, bei der das Oberlid die Pupille vollkommen bedeckt, so bald als möglich zu operieren. Je eher man operiere, desto geringer sei das Risiko, daß sich eine Ambylopie entwickele.

ANDERSON/BAUMGARTNER (5) halten eine vorzeitige Operation zur Verhinderung einer Amblyopie für nicht erforderlich. Sie empfehlen aber, alle Patienten mit einer kongenitalen Ptosis frühzeitig ophthalmologisch zu untersuchen und nachzuuntersuchen, um eine vorhandene oder sich entwickelnde Amblyopie im frühen Alter zu diagnostizieren und zu behandeln, ggf. auch zu operieren.

ANDERSON/BAUMGARTNER (5) untersuchten 123 Patienten mit unkomplizierter kongenitaler Ptosis oder früh erworbener Ptosis, die wegen einer Ptosis-Operation gekommen waren. 20% der Patienten hatten eine Amblyopie, und zwar jeweils am von der Ptosis betroffenen Auge. Bei 21 dieser 25 Patienten sahen ANDERSON/BAUMGARTNER (5) die Amblyopie als Folge einer gleichzeitig bestehenden Anisometropie oder eines gleichzeitig bestehenden Strabismus an.
Bei 4 Patienten nahmen sie dagegen die Ptosis als direkte oder indirekte Ursache der Amblyopie an. In 2 Fällen konnten alle möglicherweise zur Amblyopie führenden Faktoren ausgeschlossen werden, so daß die Ursache allein bei der Ptosis zu suchen war. In den anderen beiden Fällen nehmen die Autoren an, daß die Ptosis indirekt über einen Astigmatismus oder einen Strabismus zur Amblyopie geführt hat. Dabei handelte es sich zum einen um einen 19 Monate alten Jungen, der bei der Erstuntersuchung eine rechtsseitige kongenitale Ptosis von 4 mm mit schlechter Levatorfunktion aufwies, aber weder einen Strabismus noch eine Amblyopie hatte. Bei der folgenden Untersuchung des mitt-

lerweile 3jährigen Jungen wurde ein Strabismus sowie eine Amblyopie diagnostiziert. Da der Strabismus, so die Autoren, als Folge der Ptosis und der damit verbundenen Unterbrechung des binokularen Sehens zu werten ist, kann die Ptosis als indirekte Ursache der durch den Strabismus ausgelösten Amblyopie angesehen werden. Nicht auszuschließen ist, daß die Ptosis erst zur Amblyopie geführt hat und der Strabismus dadurch auftrat.

Der zweite Fall betraf einen 7jährigen Jungen, der zweieinhalb Jahre wegen eines rapide zunehmendem Astigmatismus des rechten Auges in Behandlung war.Ein Strabismus bestand nicht, aber eine rechtsseitige Ptosis von 2 mm bei guter Levatorfunktion. Da als einzige Ursache für den Astigmatismus die Ptosis gefunden werden konnte, sehen ANDERSON/ BAUMGARTNER (5) die Ptosis auch in diesem Fall als indirekten Auslöser der Amblyopie an.

BEARD (9.9.) hat noch keinen allein auf die Ptosis zurückzuführenden Fall einer Amblyopie gesehen. Wenn bei einem Patienten eine Amblyopie bestand, war immer ein gleichzeitiger Strabismus, ein hoher Astigmatismus oder eine Anisometropie vorhanden, die ungeachtet der Ptosis die Amblyopie verursacht haben könnten.

Auch STÄRK (74) fand bei der Untersuchung von 61 Kindern mit kongenitaler Ptosis keine einzige schwere, allein durch die Ptosis bedingte, therapieresistente Deprivations- oder Okklusionsamblyopie. Anscheinend, so STÄRK (74),lassen die meisten, selbst hochgradigen einseitigen Ptosen soviel visuelle Stimulation zu, daß es nicht oder nur äußerst selten zum Auftreten einer solchen Amblyopie kommt.

MERRIAM et al. (58) untersuchten 65 Patienten unter der Fragestellung, wie häufig die kongenitale Ptosis mit einer Anisometropie, einer Amblyopie und/oder einem Strabismus vergesellschaftet ist. 19 der 65 Patienten zeigten präoperativ eine der genannten Auffälligkeiten. Das stärker fehlsichtige oder das stärker amblyope Auge war immer das von der Ptosis betroffene Auge. Mit einer Ausnahme, einem 8monatigem Kind mit schwerer einseitiger Ptosis, konnte bei allen

Patienten mit einer Amblyopie zusätzlich eine Anisometropie oder ein Strabismus nachgewiesen werden. Eine Blepharoptosis allein führt daher nach Ansicht der Autoren nur selten zum Auftreten einer Okklusionsamblyopie. Bei durch einen Strabismus oder eine Anisometropie zur Entwicklung einer Amblyopie prädisponierten Patienten steuere die Ptosis dagegen möglicherweise zur Bevorzugung des anderen Auges bei der Fixation oder eventuel zur Entwicklung einer Anisometropie bei.

Eine unerwartete Beobachtung von MERRIAM et al. (58) war, daß bei 10 der 65 Patienten postoperativ ein Astigmatismus am operierten Auge auftrat bzw. der Astigmatismus postoperativ verstärkt war. Da die Refraktion nicht bei allen 65 Patienten postoperativ nachuntersucht worden war, konnte die tatsächliche Häufigkeit bezogen auf alle 65 Patienten nicht ermittelt werden. Aufgrund ihrer Beobachtungen nehmen MERRIAM et al. (58) an, daß der Astigmatismus durch die operative Korrektur der Ptosis bedingt wurde. Möglicherweise, so ihre Erklärung, übe das Oberlid nach seiner Reposition einen unphysiologischen Druck von oben auf die Cornea und den Augapfel aus, so wie bei dem von ROBB beschriebenen Astigmatismus infolge eines großen Chalazions oder eines Hämangioms des Oberlides.

Weiterhin weisen MERRIAM et al. (58) darauf hin, daß das Durchschnittsalter der Patienten bei der ersten Operation bei 3,3 Jahren lag, bei den 4 Patienten, die außer dem Astigmatismus eine Amblyopie entwickelten, hingegen nur bei 1 Jahr und 8 Monaten. Da der Astigmatismus in diesen Fällen offenbar die Amblyopie verursachte, nehmen die Autoren an, daß möglicherweise noch mehr Patienten eine Amblyopie entwickelt hätten, wenn routinemäßig frühzeitig operiert worden wäre.

MERRIAM et al. (58) raten aufgrund dieser Ergebnisse von einer Frühoperation ab.

Hornhautsensibilität und Tränensekretion

Bei älteren Patienten empfiehlt es sich, präoperativ die Tränensekretion zu prüfen (SCHIRMER- Test), da die Ptosis-Operation bei verminderter Tränensekretion schwächer dosiert werden muß (STÄRK, 73).

Bei verminderter Tränensekretion kann eine Resektion der akzessorischen Tränendrüsen im Rahmen einer Tarsomyektomie zum Bild des trockenen Auges führen (HÜBNER, 39).

Bei einer erworbenen Ptosis sollte der Hornhautreflex geprüft werden (BEARD, 9.5.). Bei herabgesetzter Hornhautsensibilität drohen leicht corneale Irritationen (HÜBNER, 39). Das Freilegen einer Hornhaut mit fehlender Sensibilität birgt die große Gefahr des Verlust des Auges durch eine Keratitis e lagophthalmo (JOHNSON, 43).

An dieser Stelle sei auch erwähnt, daß die Kraft des Lidschlusses geprüft werden sollte. Vor allem bei Patienten mit einer myogenen oder einer neurogenen Ptosis liegt nicht selten eine Orbicularisschwäche vor, so daß selbst eine vorsichtige Lidhebung leicht zum Übereffekt führt (HÜBNER, 39).

Kopfhaltung

Das durch eine schwere Ptosis entstehende Sehhindernis kann so stark sein, daß es ein betroffenes Kleinkind beim Laufenlernen behindert (BEARD, 9.9.).
Die Patienten versuchen, das Sehhindernis durch Runzeln der Stirn, durch Anhebung des Lides mit den Händen oder durch Reklination des Kopfes zu umgehen.

Diese Reklination des Kopfes oder Kopfzwangshaltung ist mitunter so ausgeprägt, daß bleibende Haltungsschäden zu befürchten sind. In diesen Fällen ist eine frühzeitige Operation indiziert (BEARD, 9.9.; STÄRK, 74).

Elektromyogramm und pharmakologische Untersuchungen

Die Bedeutung des Elektromyogramms sowie die weiterer pharmakologischer Untersuchungen sei jeweils anhand eines Beispiels illustriert:

Der Verdacht auf eine oculäre Form der Myasthenia gravis läßt sich mit Hilfe des Tensilon - Tests im EMG bestätigen oder verwerfen (HUBER/MEYER, 38).

Die Funktion des sympathisch innervierten MÜLLER' schen Muskels kann durch lokale Anwendung von Sympathomimetica getestet werden (PUTTERMAN/URIST, 69).

Allgemeinzustand des Patienten

Diesbezüglich sind in der Ptosis - Chirurgie die gleichen Kriterien zu beachten wie in anderen operativen Fächern.

Insbesondere BEARD (9.5.) weist auf die Gefahr einer malignen Hyperthermie hin.

Abschließend sei erwähnt, daß die präopertive Anfertigung von Fotographien des Auges und des Augenlides zur Dokumentation und zur Verlaufskontrolle von Nutzen ist.

4. Ptosisoperationen: Techniken, Vor- und Nachteile, Indikationen

Die Überlegung, wie man die Ptosis korrigieren könne, beschäftigt Augenärzte und Operateure bereits seit über einem Jahrhundert. Zahlreiche Operationen und Modifikationen - FOX (30.3.) spricht von über 200 - wurden vorgeschlagen.

Die meisten lassen sich jedoch auf eines der folgenden Prinzipien zurückführen:

- Anhebung des Oberlides durch Verkürzung seiner Strukturen (vgl. 4.1. Levatorresektionen)

- Heranziehen des M. frontalis zur Lidhebung (vgl. 4.2. Frontalisschlingenoperationen)

- Lidanhebung durch Verbinden des M. rectus superior mit dem M. levator (vgl. 4.3. Operationen, bei denen der M. rectus superior zur Anhebung des Oberlides herangezogen wird).

Art und Ausmaß der Ptosis, vor allem aber das Ausmaß der Levatorfunktion sind für die Wahl und Durchführung jedes dieser Operationsverfahrens von Bedeutung. Das Ausmaß der Ptosis muß nicht mit der Einschränkung der Levatorfunktion parallel gehen (FOX, 31). Bei einer traumatischen Ptosis oder beim HORNER Syndrom kann bsw. eine schwere Ptosis bestehen, bei der das Oberlid die Cornea fast völlig bedeckt, die Levatorfunktion aber trotzdem 11 oder 12 mm betragen (FOX, 32). Andererseits kann eine geringe kongenitale Ptosis von bsw. 3 mm mit einer Levatorfunktion von nur 4 - 5 mm einhergehen (FOX, 32).

Dem Kapitel sei vorausgestellt, daß kein Verfahren universell anwendbar ist (HÜBNER, 39). Viele Operateure, so z. B. auch FOX (29), weisen außerdem darauf hin, daß keine festen starren Regeln aufgestellt werden können. Der eine Operateur bevorzugt diese, ein anderer eine andere Operationsmethode.

4.1. Levatorresektionen

Bei Ptosen mit einer Levatorfunktion von mindestens 2 mm (FOX, 30.3.) kann der M. levator durch Resektion verkürzt und somit das Oberlid angehoben werden. Eine gewisse Levatorfunktion ist erforderlich, weil ein völlig inaktiver M. levator so sehr verkürzt werden müßte, daß ein Lagophthalmus mit seinen Hornhautkomplikationen die Folge wäre (REEH et al., 70).Es gibt allerdings auch Operateure,die in gewissen Fällen

selbst bei nicht sicher vorhandener Levatorfunktion eine Levatorresektion gegenüber einer anderen Operation bevorzugen.

Die Levatorresektion kann mit oder ohne Tarsektomie und Bindehautresektion, transcutan (vordere Zugang zum Oberlid) oder transconjunctival (hinterer Zugang) erfolgen.

BOWMANN resezierte 1857 als erster den M. levator und dessen Sehne. Dabei benutzte er sowohl den vorderen als auch später den hinteren Zugang und resezierte etweder nur den M. levator oder aber den M. levator, Tarsus und Bindehaut (FOX, 30.5.).

1883 schlug EVERSBUSCH (27) eine Verkürzung des M. levator durch Faltung vor. Er verwandte den vorderen, transcutanen Zugang. Der hintere, transconjunctivale Zugang wurde erst durch die Arbeiten von v. BLASKOVICS (1932 und 1929) populär.

Wie alle Operationstechniken haben auch die verschiedenen Modifikationen der Levatorresektion, z. B. die Anwendung des vorderen oder des hinteren Zuganges, Vor- und Nachteile. CALLAHAN (18) zufolge bevorzugen ILIFF, CUSICK, FASANELLA und RYCROFT den hinteren Zugang; er selbt zieht, wie auch FOX (29), REEH et al. (70), ISAKSSON (41) und STÄRK (73) den vorderen Zugang vor. CASTROVIEJO (22) oder PUTTERMANN/URIST (66) wiederum empfehlen, um die Vorteile beider Zugänge auszunutzen, einen kombinierten Zugang.

Folgende Vorteile des transcutanen Zuganges werden angegeben:

- Die Präparation der Lidhebermuskulatur sei einfacher, übersichtlicher und ausgedehnter möglich (NEUBAUER, 61; FOX, 30.6.; REEH et al., 70).

- Die Dosierung der Resektion sei besser kontrollierbar (NEUBAUER, 61) und einschätzbar (CALLAHAN, 18; FOX, 30.6.; JOHNSON, 43; JONES, 45; PUTTERMAN/URIST, 66). Ausgedehnte Resektionen seien also möglich.

- Der M. levator könne etwas tiefer an den Tarsus angeheftet werden, wodurch der anhebende Effekt der Operation spürbar gesteigert werden könne (BEARD, 9.8.).

- Die Bildung der Lidfalte sei einfacher. Bei ausgeprägter Ptosis könne eine Hautexzision vorgenommen werden und Kontur sowie Höhe der Deckfalte an die des anderen Auges angepaßt werden (FOX, 30.6.).

- Eine gleichzeitig bestehende Dermatochalasis könne mitkorrigiert werden.

- Es bestünden praktisch keine Kontraindikationen (JONES, 45), außer wenn bereits mehrere transcutan durchgeführte Operationen vorgenommen wurden und ein durch Hautmangel bedingter Lagophthalmus zu befürchten sei (FOX, 30.6.).

- Conjunctiva, Fornix der Conjunctiva, akzessorische Tränendrüsen, Ausführungsgänge der Tränendrüse, Tarsus und obere palpebrale Arterienarcade würden nicht geschädigt (JONES,45).

Resektionen von Bindehaut und/oder Tarsus werden unterschiedlich beurteilt. Die einen lehnen Bindehautschnitte oder -resektionen vor allem wegen der dadruch erforderlichen, mitunter zur Keratitis führenden Bindehautnaht (FOX, 32; BOERGEN, 17) und wegen der Resektion der zum Tränenfilm beitragenden, in der Bindehaut liegenden Drüsenzellen ab; andere halten eine Resektion der Bindehaut für unbedenklich oder beobachteten keine Komplikationen (KLEIFELD, 49; BLECKMANN/HEINRICH, 16). TEICHMANN/GRONEMEYER (76) empfehlen zur Vermeidung von Hornhauterosionen die Verwendung einer fortlaufenden Nylon 7 - 0 oder 8 - 0 Bindehautnaht ohne Knoten auf der conjunctivalen Seite.

Auch die Vor- und Nachteile einer Resektion des Tarsus (Levatorresektion mit Tarsektomie), der dem Lid Festigkeit verleiht und die Meibombschen Drüsen enthält, werden unterschiedlich gewichtet.

Als Vorteile des transconjunctivalen, hinteren Zuganges werden angesehen:

- Er könne auch bei einem Mangel an Lidhaut durchgeführt werden (FOX, 30.6.).
- Die Operation dauere nur kurz (JONES, 45; PUTTERMAN/URIST, 66).
- Es gebe keine von außen sichtbare Narbe (FOX, 30.6; JONES, 45). Dazu ist anzumerken, daß die Hautnarbe bei der transcutanen Levatorresektion im allgemeinen in der neu angelegten Deckfalte untergeht und somit nicht zu einer kosmetischen Beeinträchtigung führt (JONES, 45).
- Der Levatormuskel könne mit Sicherheit ohne Schädigung der Levatorsehne präpariert werden (PUTTERMANN/URIST, 66). Manche Operateure halten den transconjunctivalen Zugang für einfacher.
- Die postoperativen Reaktionen seien geringer und die Heilung erfolge zügiger (BEARD, 9.8.).

Als Beispiel einer transcutanen Levatorresektion soll die Operationstechnik der transcutanen Levatorresektion nach FOX erläutert werden, als Beispiel für die transconjunctivalen Zugang die modifizierte Operation nach FASANELLA/SERVAT. Diese Operationstechniken werden in der Frankfurter Universitäts-Augenklinik angewandt.

Die transcutane Levatorresektion nach FOX kann auch bei hochgradigen Ptosen durchgeführt werden. Das Ausmaß der zu reseziereden Levatorsehne kann anhand unterschiedlicher Berechnungen präoperativ oder intraoperativ festgelegt werden. Es ist von der vorhandenen Levatorfunktion abhängig (FOX, 31).

Operationstechnik der transcutanen Levatorresektion nach FOX (31):

Da der M. rectus superior durch seine enge Nachbarschaft zum M. levator bei der Präparation gefährdet ist, wird zunächst eine Zügelnaht durch den Ansatz des M. rectus superior gelegt, damit er durch Zug an dem Faden während der Operation identifiziert werden kann.

Danach wird das Oberlid mit einer ERHARD-Klemme gefaßt und mit dem Einmalskalpell von temporal nach nasal ein Schnitt ungefähr einen mm unterhalb der oberen Tarsusgrenze bis auf den Tarsus gelegt. Nun wird die Haut-Muskel-Schicht nach unten vom Tarsus und nach oben vom Septum orbitale abgelöst und das Septum orbitale von der Levatorsehne getrennt (Abb. 2 A).

Das zwischen der Levatorsehne und dem Septum orbitale gelegene Fett wird reseziert. Nach vorsichtigem Unterminieren des Levators sowie des MÜLLER'schen Muskels wird eine Ptosisklemme eingesetzt und die Levatorsehne vom oberen Rand der Tarsusvorderfläche abgetrennt. Sodann werden beide Muskeln mit einer stumpfen Schere von der Bindehaut abpräpariert, wobei auf Schonung der Bindehaut zu achten ist (Abb. 2 B und C). Die Präparation kann durch subconjunctivale Infiltration vor dem Eingriff erleichtert werden.

Nachdem die Vorderseite der Levatorsehne freipräpariert ist und, falls nötig, die Seitenhörner durchtrennt wurden, liegt die Levatorsehne frei (Abb. 2 D).

Nun werden drei doppelt-armierte Nähte nicht perforierend auf der Vorderfläche des Tarsus verankert (Abb. 2 E), zwei mm hinter der vorgesehen Resektionslinie durch die Levatorsehne gestochen und auf der Vorderseite verknotet (Abb. 2 F).

Die überschüssige Levatorsehne wird reseziert (Abb. 2 E). Um die Deckfalte zu bilden, werden die Nähte so gelegt, daß außer den Wundlippen der Lidhaut in der Tiefe der Tarsus und der Schnittrand der Levatorsehne miterfaßt werden (Abb. 2 G).

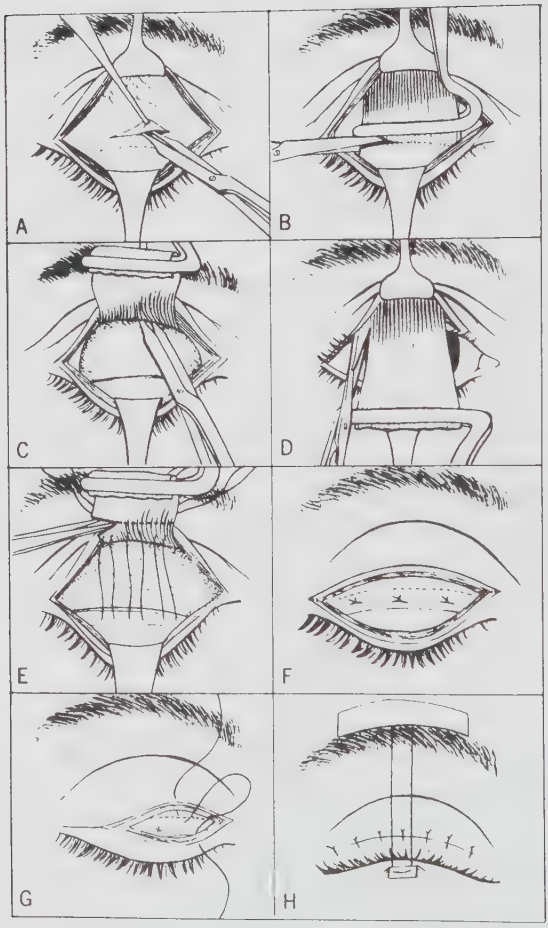


Abb. 2: Transcutane Levatorresektion nach FOX (31), S.66

Zum Schutz der Hornhaut wird eine FROST'sche Naht gelegt, die nach 3 - 4 Tagen wieder entfernt werden kann (Abb. 2 H).

1975 beschrieb FOX (33) eine Modifikation, bei der nicht die Levataroponeurose vom oberen Tarsusrand abpräpariert sondern die Conjunctiva nach Infiltration mit einem Anästheticum vom Levator wegpräpariert und der Levator dann oberhalb des Tarsus abgeklemmt und vom Tarsus reseziert wird. Hierzu ist eine kleine vertikale Inzision am seitlichen oberen Rand des Tarsus durch Conjunctiva und Levator am ektropionierten Lid notwendig. Nach Unterminieren der Conjunctiva mit einer Schere wird eine Backe der Ptosis-Klemme durch die kleine vertikale Levatorinzision und die andere zwischen die gelockerte Conjunctiva und den Levator entlang ihrer ganzen Weite geschoben.

Nach STEINBACH (75) ist die transcutane Levatorresektion nach FOX zwar sehr viel einfacher durchzuführen als die Operation nach v. BLASKOVICS und der Levator besser zu präparieren, aber in vielen Fällen mit ausgeprägter Ptosis und Schwäche des M. levator ist seiner Ansicht nach keine ausreichende Hebung zu erreichen. Er schlägt daher eine Erweiterung der FOX'schen Methode um eine Teilresektion des Tarsus vor.

FASANELLA/SERVAT (28) beschrieben 1961 für minimale Ptosen von 3 - 4 mm bei guter Levatorfunktion eine Modifikation der transconjunctivalen Levatorresektion nach v. BLASKOVICS. Auch diese Operationstechnik wurde modifiziert, so z. B. von BEARD (11) und FOX (32). Bei der Operation handelt es sich um eine Resektion von Tarsus, MÜLLER'schem Muskel und Conjunctiva. Die Aponeurose des M. levator wird, obwohl die Technik als Levatorresektion beschrieben wurde, wenn überhaupt, nur geringfügig reseziert (BEARD, 11).

FOX (32) weist darauf hin, daß nicht das Ausmaß der Ptosis sondern die vorhandene Levatorfunktion für die Indikationsstellung ausschlaggebend ist. Sie müsse mindestens 10 mm betragen.

Operationstechnik der modifizierten Operation nach FASANELLA/SERVAT:

Das Oberlid wird ektropioniert und der Tarsus mit 2 gebogenen Hämostaten gefaßt. Es wird eine laufende Matratzennaht oberhalb der Hämostaten von temporal nach nasal durch Tarsus und Bindehaut gelegt.

Dann wird das von den Hämostaten gefaßte Gewebe exzidiert und die Schnittränder von Tarsus und Bindehaut mit dem gleichen Faden fortlaufend genäht. Die beiden Fadenenden werden durch eine kleine Hautinzision am temporalen Lidwinkel ausgestochen und hier verknotet. Die kleine Hautwunde wird mit einer Naht adaptiert.

Im Gegensatz zu der Originaloperation werden bei dieser Technik die Knoten so angelegt, daß sie nicht auf der Hornhaut reiben können (BEARD, 11). LAURING (54) beschrieb zur Vermeidung von Hornhautabrasionen eine nahtlose Modifikation.

Der Erfolg der Operation scheint nach BEARD (11) auf der Tarsektomie zu beruhen. PUTTERMAN/URIST (69) ziehen der Operation nach FASANELLA/SERVAT eine Technik vor, bei der der Tarsus nicht reseziert wird. Ihrer Ansicht nach ist der Effekt der Operation nicht auf die Tarsektomie sondern auf die Stärkung des MÜLLER'schen Muskels, durch Resektion und Vorlagerung desselben, zurückzuführen (PUTTERMAN/URIST, 69; PUTTERMAN, 65).

Viele Operateure halten die Levatorresektion für die geeigneteste und beste Operationsmethode zur Korrektur einer Ptosis (FOX, 30.3.;BEARD, 9.4.; CALLAHAN, 18; STÄRK, 73; REEH et al., 70) und empfehlen, nur dann auf eine andere Operationsmethode auszuweichen, wenn keine ausreichende Levatorfunktion vorhanden ist.

Es gibt aber auch Operateure, die andere Techniken oder weitergehende Modifikationen der Levatorresektion bevorzugen.

So hält bsw. MUSTARDE (59) die üblichen Levatorresektionen für unphysiologisch und mechanisch völlig inkorrekt. Ein nur schlecht arbeitender M. Levatorkomplex kann seiner Meinung nach nicht dadurch in seiner Funktion verbessert werden, daß man „ein Drittel von ihm wegwirft", zumal das periphere Ende des Komplexes das aktivste, bei ausgeprägten Ptosen möglicherweise sogar das einzig lidanhebende Teil, sei.

Möglicherweise, so MUSTARDE (59) schränkt der Tarsus durch seine Inelastizität den Bewegungsraum eines schlecht arbeitenden M. levator ein. MUSTARDE empfiehlt daher eine „Split-level-Resection", d. h. eine Resektion von Tarsus und Bindehaut sowie von M. orbicularis und Lidhaut in unterschiedlicher Höhe. Bei dieser Operation wird der der Lidanhebung entgegenstehende Widerstand reduziert, das Lid verkürzt und die ganze Funktion der zur Lidhebung beitragenden Muskeln erhalten (MUSTARDE, 59).

Bei mittelschweren Ptosen sind zusätzlich zur „Split-level-Resektion" die unteren 10 mm der Levatoraponeurose sowie der darunterliegenden MÜLLER'schen Muskels hochzuklappen und am vorderen M. levator mit Nähten zu befestigen. Der unterste Teil der so entstandenen Schlaufe im Levatorkomplex wird dann am Lidrand fixiert (MUSTARDE, 59). Dies steigere, so MUSTARDE (59), die Effektivität des M. levator. Hinzu komme, daß der ziehende Effekt der starren Tarsusplatte reduziert werde.

Schwere Ptosen mit fehlender Levatorfunktion sind nach Ansicht von MUSTARDE am besten in Form einer Frontalisschlingenoperation zu korrigieren.

Technisch schwieriger ist eine Faltung des M. levator und des MÖLLER'schen Muskels (MUSTARDE, 59). Auch mit dieser Methode erzielte MUSTARDE nach seinen Angaben gute Ergebnisse.

Eine Faltung der Levatoraponeurose wird von COLLIN et al. (24 und BEARD (10) bei einer Verdünnung der Levatoraponeurose vorgeschlagen bzw. vorgenommen.

Die Aponeurose sollte, so ANDERSON/DIXON (7) bei der Operation wieder angeheftet werden, wenn sie abgerissen, gespalten oder verdünnt ist bzw. vorverlagert und verkürzt werden, wenn sie normal ist.

Nach Ansicht von KOMMERELL (50) hängt das Oberlid bei einer länger bestehenden Levatorlähmung oder gar angeborenen Ptosis nicht nur einfach schlaff herunter sondern die bindegewebigen Strukturen des Lides haben sich an den verminderten Bewegungsspielraum angepaßt und sind weniger dehnungsfähig. Für die Hebung eines ptotischen Augenlides sei eine wesentlich höhere Kraft erforderlich als für die eines normalen Lides. Es müsse demnach eine „Kontraktur" von lidsenkenden Bindegewebe bestehe (KOMMERELL, 50).
KOMMERELL (50) schlägt daher die Extraktion der kontrakten Elemente, die die Lidhebung behindern, vor, d. h. er hält eine Entfernung der oberen Tarsusanteile und der dem Tarsus anliegenden elastischen Bindegewebsgeflechte für vorteilhaft. Dann genüge eine relativ bescheidene Verkürzung der Levatoraponeurose.

Nachteile einer alternativ durchführbaren ausgiebigen Levator resektion sind nach KOMMERELL (50), daß man sehr weit in die Orbita hineinpräparieren und daher mit Narben rechnen muß, welche das ohnehin schon eingeschränkte Bewegungsspiel des Oberlides weiter einschränken könnten. Außerdem würde versucht, ein schwer bewegliches Lid an einem schwachen, fehlgebildeten oder dystrophischen Levatormuskel aufzuhängen, wobei auch noch der obere Aufhängeapparat der Levatoraponeurose, nämlich das WHITTNALL'sche Ligament, durchtrennt werde. Aus diesen Gründen bevorzugt KOMMERELL (50) die zuerst geschilderte Tarsus-Resektion.

4.2. Frontalisschlingenoperationen

Bereits SCARPA, der im 18. Jahrhundert Ptosen durch Hautresektion nahe der Augenbraue korrigierte, soll darauf hingewiesen haben, daß die Operation umso erfolgreicher sei, je näher die Hautexzision bei der Augenbraue liege (FOX, 30.8.).

1831 erkannt HUNT, daß nicht nur der M. levator, sondern auch der vordere Teil des M. ocipito-frontalis zur Lidhebung beiträgt. Er exzidierte ein unmittelbar unterhalb der Augenbraue gelegenes Hautsegment derart, daß das Oberlid nach Adhäsion der Wundränder mit der vom M. ocipito-frontalis bewegten Haut verbunden war (FOX, 30.8.). Dadurch wurde eine Lidanhebung, bei nicht mehr funktionstüchtigem M. levator, möglich.

Dieses Prinzip, nämlich die Schaffung einer Verbindung des Oberlides mit dem M. frontalis, liegt auch heute noch allen Frontalisschlingenoperationen zugrunde. Daraus ergibt sich, daß man den M. frontalis immer dann zur Lidanhebung heranziehen wird, wenn

- keine oder nur eine äußerst eingeschränkte Levatorfunktion vorhanden ist (FRIEDENWALD, 34; JOHNSON, 43);
- eine vorausgegangene Levatorresektion nicht den gewünschten Erfolg brachte (MUSTARDE, 59; CALLAHAN, 18);
- man nicht am M. rectus superior operieren kann (FRIEDENWALD, 34) oder die dort bereits vorgenommene Operation erfolglos war (CALLAHAN, 18).

Eine Frontalisschlingenoperation kann auch beim MARCUS-GUNN-Phänomen indiziert sein, wenn eine deutliche paradoxe Innervation sowie eine ausgeprägte Ptosis besteht. Zuvor muß man jedoch eine Exzision des M. levator vornehmen, um das Zurückweichen des paradox innervierten M. levator in die obere Orbitaregion zu erreichen (FOX, 30.12.).

Eine Levatorresektion darf nur bei einer unbedeutenden paradoxen Mitinnervation und einer der Korrektur bedürfenden Ptosis vorgenommen werden. Liegt ein MARCUS-GUNN-Phänomen mit schwacher Ptosis und geringer paradoxen Mitinnervation ohne kosmetische Beeinträchtigung vor, sollte man überhaupt nicht operativ einschreiten (FOX, 30.12.).

Während CALLAHAN (18) und HUBER/MEYER (38) angeben, daß sich das MARCUS-GUNN-Phänomen mit zunehmendem Alter spontan bessere, sieht BEARD (9.4.) diese Beobachtung als noch nicht bewiesen an.

Eine Frontalisschlingenoperation ist nach CALLAHAN (18) weiterhin bei traumatischen Ptosen indiziert, bei denen der Levator abgerissen ist oder die Nervenfunktion nicht wiedereintritt. Traumatische Ptosen können sich mit der Zeit spontan bessern (FOX, 30.12.). Sie sollten daher frühestens ein Jahr nach dem Trauma oder sechs Monate nachdem die letzte Verbesserung beobachtet wurde operativ korrigiert werden (FOX, 30.12.). CALLAHAN (18) rät, sechs Monate zuzüglich der Zeit, während der sich ein maximaler Fortschritt einstellt, abzuwarten. Auch neurogene traumatische Ptosen bessern sich mitunter spontan (KROHEL, 52).

Dicke, schwere Lider aufgrund eines chronischen Ödemes oder einer chronischen Entzündung, sind ebenfalls eine Indikation für die Frontalisschlingenoperation (CALLAHAN, 18).
Im fall eines Abrisses oder einer Verdünnung der Levataroponeurose kann aber auch eine Wiederanheftung der Levataroponeurose an den vorderen Tarsusrand oder eine Faltung der Levatorsehne angezeigt sein (vgl. S. 44).

Nach der Entfernung eines plexiformen Neuroms am Oberlid, kann eine Frontalisschlingenoperation indiziert sein, wenn der Levator fast vollständig reseziert werden mußte (CALLAHN, 18). Weiterhin sind einige Ptosisformen, die mit Anophthalmus einhergehen, durch eine derartige Operation zu korrigieren (CALLAHAN, 18).

Eine temporäre Frontalisschlingenoperation kann bei kleinen Kindern indiziert sein, wenn aufgrund mangelnder Mitarbeit keine genaue Bestimmung der Levatorfunktion möglich ist, eine Operation aber zur Vermeidung von Haltungsschäden oder einer Amblyopie vorgenommen werden muß (CALLAHAN, 18).

Nach FOX (30.3.) führen manche Operateure aber selbst dann, wenn sie die Levatorfunktion nicht genau bestimmen können, keine Frontalisschlingenoperation sondern eine Levatorresektion aus und zwar deshalb, weil sie die Frontalisschlingenoperation aufgrund funktionell und kosmetisch schlechterer Ergebnisse als Methode der zweiten Wahl ansehen.

Die Anheftung des Oberlides an den M. frontalis hat in der Tat Nachteile. Der M. frontalis ist erstens ein schlechterer Lidheber als der M. levator und unterscheidet sich zweitens von letzterem durch seinen Bewegungsablauf. Nach einer Frontalisschlingenoperation wird das Oberlid zur Stirn und nicht um und über die Cornea und Sklera zum Orbitadach hochgezogen (CALLAHAN, 18). Während sich beim normalen Auge die Lidspaltenweite beim Aufwärtsblick vergrößert und beim Abwärtsblick verkleinert, tritt nach einer Frontalisschlingenoperation das Gegenteil ein (FOX, 30.9.).

Nach einer Anheftung des Oberlides an den M. frontalis wird also beim Aufwärtsblick weiterhin eine Ptosis bestehen, weil das Lid den Aufwärtsbewegungen eines Auges mit normaler Rectus-superior-Funktion nicht schnell genug folgen kann (FOX, 30.9.).

Durch die Befestigung des Lides an der Braue wird andererseits das Oberlid beim Abwärtsblick immer etwas zurückbleiben. Das kann, insbesondere nach der Korrektur einseitiger Ptosen, also nach einseitigen Frontalisschlingenoperationen, kosmetisch sehr störend sein (FOX, 30.9.). BEARD (9.6.) schafft daher bei schwerer einseitiger Ptosis am gesunden Auge durch Exzision des Levators eine Ptosis und führt dann eine beidseitige Frontalisschlingenoperation durch.

CALLAHAN (19) modifizierte BEARD's Operation derart, daß er zwar eine beidseitige Schlingenoperation vornimmt, den Levator des gesunden Auges jedoch nicht exzidiert. Beide Operateure berichten von guten Ergebnissen.

Aufgrund des Eingriffes am gesunden Auge ist die Methode jedoch noch umstritten.

Mit Hilfe des geschilderten Verfahrens werden nach FOX (31) ein beidseitiges Zurückbleiben des Lides beim Abwärtsblick und eine beidseitige Ptosis beim Aufwärtsblick erreicht; da ein Zurückbleiben des Lides aber nicht selten auch noch eine Levatorresektion auftrete, müsse man, wenn man nach einem symmetrischen Ergebnis strebe, demzufolge bei allen Patienten mit einer einseitigen Ptosis eine beidseitige Operation fordern, was eine erschreckende Vorstellung sei.

Nach FOX (30.9.) sind nach einer Frontalisschlingenoperation der leicht gestörte Lidschlag, das Runzeln der Stirn sowie ein leichtes Offenbleiben des Augen während des Schlafens nicht zu vermeiden.

Nach CALLAHAN (18) ist ein gestörter Lidschlag und die während des Schlafes unbedeckte Hornhaut als Folge einer zu hohen Anheftung des Oberlides anzusehen, das Runzeln der Stirn als Folge einer zu niedrigen Plazierung.

Bei negativem BELL'schen Phänomen, einem Strabismus und/oder schwacher Orbicularisfunktion sind Frontalisschlingenoperationen nicht indiziert oder nur mit äußerster Vorsicht anzuwenden (FOX, 31).

LEONE/RYLANDER (55), MUSTARDE (59), KORCHMAROS et al. (51) und CARLSON (21) schlagen verschiedene Operationstechniken vor, die jeweils das Ziel haben, eine leichte Behebung einer Unter- oder Überkorrektur zu ermöglichen. Adjustierbare Siliconschlingen sind, so LEONE/RYLANDER (55) insbesondere bei Patienten mit chronisch progressiver Ophthalmoplegie, bei denen postoperativ mit einem schlechten Lidschluß und einer Keratitis e lagophthalmo zu rechnen ist, hilfreich. Adjustierbare Fäden wurden auch für die konjunctivale Levatorresektion vorgeschlagen (TEICHMANN/GRONEMEYER, 76).

Von den zahlreichen Modifikationen seien als Beispiel wieder solche beschrieben, die in der Frankfurter Universitäts-Augenklinik durchgeführt werden, und zwar als erstes die Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON und als zweites die Frontalisschlingenoperation nach ILIFF:

Technik der Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON (34):

Zunächst wird die Haut an 4 Stellen inzidiert, nämlich temporal bzw. nasal oberhalb der Augenbraue und temporal bzw. nasal über dem Oberlid. Dabei ist darauf zu achten, daß die oberhalb der Augenbraue gelegenen Inzisionen bis zum Periost reichen.

Anschließend wird geflochtene, weiße Seide mit einer an den Rändern scharfe Nadel durch die Inzisionen geführt, und zwar von nasal oben durch das Faszienende des M. frontalis über der Braue (gerade über dem Periost des Os. frontale) nach temporal oben, entlang der Unterfläche des M. orbicularis nach lateral unten, 2 mm oberhalb des Oberlidrandes entweder oberflächlich in der Haut oder aber durch den Tarsus nach nasal unten und schließlich entlang der Unterfläche des M. orbicularis wieder nach nasal oben.

Die Nadel wird dabei an jeder Inzision aus- und wieder eingestochen. Zum Schluß werden die beiden Enden der Seidennaht über der nasalen oberen Inzision verknotet.

Da die Spannung der Schlinge erfahrungsgemäß um etwa 2 mm nachläßt, sollte man um diesen Betrag überkorrigieren.

Die von FRIEDENWALD/GUYTON beschriebene Operation ist nach ihren Angaben eine Modifikation der von KITLOWSKY beschriebene Technik: Sie benutzten anstelle von Fascia lata eine beständig versenkte Naht, vermieden einen Lidschnitt und plazierten die Nähte so, daß eine befriedigende Deckfalte resultierte.

Technik der Frontalisschlingenoperation nach ILIFF:

Die Haut wird an sechs Stellen inzidiert,und zwar jeweils temporal, medial und nasal oberhalb der Augenbraue sowie über der Oberlidkante.

Dann wird eine Schlinge so angeordnet, daß 2 Rauten entstehen. Durch die mittlere Inzision verlaufen 2 Kollagenbänder: Das untere Ende des medial gelegenen Bandes wird erst zur unteren, dann zur oberen nasalen Inzision, das obere Ende desselben Bandes ebenfalls zur oberen nasalen Inzision geführt. Dort werden die beiden Enden verknotet.

Das laterale der durch die mittlere Inzision verlaufenden Bänder wird spiegelbildlich zur temporalen oberen Inzision geführt und verknotet.

Nicht nur die Anordnung des Materials ,sondern auch das bevorzugte Material variiert von Operateur zu Operateur. So gut wie alles, was zu einem Band oder Seil gemacht werden kann, wurde erprobt (MUSTARDE, 59). Bei FOX (30.8.) findet sich folgende Aufzählung von verwandten Materialien: Catgut, Seide, Känguruh-Sehne, Gold- und Goldkettchen, Silber, Platindraht, konservierte Kuh-Faszie, Kollagen, Tantalum, Stahldraht, Supramid, Silastic und andere Kunststoffe, Haut, M. orbicularis, M. levator, M. corrugator supercilii, Femoralfascie, M. frontalis, Sehne des kleinen Fußzehes.

Als Nachteil der Metalldrähte kann angesehen werden, daß sie leicht brechen können und häufig zu Infektionen führen, die meistens erst Monate nach erfolgreich scheinender Operation auftreten (FOX, 30.8.). Gleiches gilt nach FOX (30.8.) auch für die meisten synthetischen Materialien. Er verwendet daher Fascia lata und in gewissen, selteneren Fällen Haut. Damit sind seiner Ansicht nach die wenigsten Komplikationen zu erwarten.

MUSTARDE (59) bevorzugt die Verwendung von Fascia lata, weil damit die dauerhaftesten Ergebnisse, ohne Abstoßung oder späte Entzündung, zu erzielen seien.

KATOWITZ (48) testete eine Supramid-Extra- Naht als Schlingenmaterial bei kongenitalen Ptosen. An Vorteilen gibt er an, daß sie gekauft werden könne, leichter als Fascia lata angebracht werden könne,und daß sie inert und auswechselbar sei. Bei nicht temporaren Frontalisschlingenoperationen ist das Material seinen Erfahrungen nach jedoch insbesondere wegen einer hohen Rezidivgefahr keine Alternative zu Fascia lata.

HILLETT/TILLETT (77) verwenden Silicon, als dessen Vorteile sie die gute Verträglichkeit, die geringen Gewebsreaktionen, die wahrscheinlich leicht moglichen Revisionsoperationen und den aufgrund der Elastizität des Materials möglichen Lidschluß gegen den Zug der Schlinge angeben.

4.3. Operationen, bei denen der M. rectus superior zur Anhebung des Oberlides herangezogen wird

Normalerweise paßt sich das Oberlid den Auf- und Abwärtsbewegungen des Augapfels an. Ist dies,z.B. aufgrund einer Levatorparese, nicht möglich, kann das Oberlid über den M. rectus superior am Augapfel fixiert und dadurch die Mitbewegung des Oberlides beim Auf- und Abwärtsblick erreicht werden (FOX, 30.10.).

Dieses Prinzip liegt allen Operationen, bei denen der M. rectus superior zur Anhebung des Oberlides herangezogen wird, zugrunde.

Es wurde bereits 1897 sowohl von MOTAIS als auch von PARINAUD beschrieben (FOX,30.10).

Vorteile der Operation sind die leichte Durchführbarkeit, die guten kosmetischen Resultate sowie die gute Mitbewegung des Oberlides beim Auf- und Abwärtsblick (STÄRK, 73). An Nachteilen sind die erhöhte Keratitis-Gefahr bei fehlenden Lidschlagreflexen und Lagophthalmus während des Schlafes, die postoperativ zu erwartende Diplopie (JOHNSON, 43; CALLAHAN, 18) und das sichere Auftreten von Rezidiven nach einigen Jahren (FOX, 30.11.) zu nennen.

Wegen ihrer Nachteile wurde diese Operationsmethode weitgehend aufgegeben (STÄRK, 73; MUSTARDE, 60). FOX (30.11.) gibt als einzige Indikation das gleichzeitige Vorliegen einer M. levator- und M. frontalis-Parese an. Die Operation sollte nur durchgeführt werden, wenn an dem zu operierenden Auge bereits präoperativ ein schlechter Visus vorliegt oder keine Fusion vorhanden ist (CALLAHAN, 18).

5. Komplikationen der Ptosis-Chirurgie

Folgende Komplikationen können in der Ptosis-Chirurgie auftreten:

Unterkorrektur

Ursachen für eine Unterkorrektur nach einer Levatorresektion sind bzw. können sein: zu geringe Resektion (BEYER, 15), Durchführung einer Levatorresektion bei minimaler oder fehlender Levatorfunktion (FOX, 30.7.), ein Aufgehen der Nähte,mit denen der Levator an den vorderen Tarsus angeheftet wurde,(FOX, 30.7.) oder das mitunter 3 - 4 Wochen anhaltende postoperative Ödem (CALLAHAN, 18). Da sich das Lid erst von dem Operationstrauma erholt haben muß, ehe seine Funktion sicher beurteilbar ist, sollte man nicht übereilt erneut operieren (FOX, 30.7.).

Zu rasche Resorption einer resorbierbaren Schlinge, Lösung des Knotens einer nicht resorbierbaren Schlinge (FOX, 30.9.) oder eine nachlassende Spannung der Schlinge (BEARD, 9.10.), führt nach einer Frontalisschlingenoperation zur Unterkorrek-

tur. Aufgrund der nachlassenden Spannung der Schlinge empfiehlt sich, wie erwähnt, eine Überkorrektur von 2 mm.

Bei Kindern kann es - in Ausnahmefällen - nach einer Frontalisschlingenoperation zur Unterkorrektur kommen, wenn sie nicht instinktiv oder durch entsprechende Übung lernen, das Oberlid mit Hilfe der Braue anzuheben (FOX, 30.9.).

Des weiteren kann eine Fehleinschätzung der Position des Augapfels zu einer Unterkorrektur führen (FOX, 30.9.).

Überkorrektur

Nach einer Frontalisschlingenoperation führt ein zu festes Anziehen der Schlinge zu einer Überkorrektur (FOX, 30.9.).

Nach einer Levatorresektion entsteht eine Überkorrektur, wenn der Levator zu tief an den Tarsus angeheftet, zuviel vom M. levator reseziert wurde oder bei gleichzeitig vorgenommener Tarsektomie eine zu ausgedehnte Tarsusresektion vorgenommen wurde (FOX, 30.7.).

Zu einer scheinbaren Überkorrektur nach einseitiger Ptosisoperation kann es kommen, wenn am anderen Auge ebenfalls eine Ptosis besteht. Dieses Auge erfordert nämlich eine verstärkte Innervation zur Hebung des Oberlides. Da nach dem Gesetz der seitengleichen Innervation von HERING die zu einer gemeinsamen Tätigkeit benutzten Muskeln beider Augen gleiche Innervationsimpulse erhalten, werden auch die Muskeln des bereits operierten Auges verstärkt innerviert, so daß der Anschein einer Überkorrektur entsteht (GAY et al., 35; MEHTA, 57).

Andererseits k ein krankhaft retrahiertes Oberlid zu einer Verminderung der Innervationsimpulse führen und eine Ptosis am eigentlichen gesunden Partnerauge vortäuschen (MEHTA, 57).

Lagophthalmus, Keratitis e lagophthalmo und andere Hornhautläsionen

Unter Lagophthalmus versteht man die Unfähigkeit, das Auge vollständig zu schließen. Dadurch ist insbesondere bei fehlendem BELL'schen Phänomen die Hornhaut während des Schlafes durch Austrocknung und Infektionen gefährdet. Folgen eines Lagophthalmus können eine Keratitis e lagophthalmo oder ein Ulcus corneae e lagophthalmo sein.

Im Rahmen der Ptosis-Chirurgie kann ein Lagophthalmus sowohl nach einer Überkorrektur als auch nach einer Unterkorrektur entstehen (CALLAHAN, 18).

Nach einer Frontalisschlingenoperation ist ein geringgradiger Lagophthalmus oft unvermeidbar (FOX, 30.9.).

Ursache eines partiellen Lagophthalmus nach einer Levatorresektion kann eine ungenügende Lösung des lateralen Levatorhornes oder ein versehentliches Miterfassen der Sehne des M. obliquus superior beim Nähen sein (CALLAHAN, 18). In seltenen Fällen führt eine narbige Hautschrumpfung nach wiederholter Operation zu einem Lagophthalmus (FOX, 30.7.).

Ein aufgrund mangelnder Loslösung des M. levator von der darüberliegenden Fascia orbitalis entstehender Lagophthalmus ist vermeidbar, wenn vor der Resektion durch Hinabziehen des M. levator überprüft wird, ob der Muskel freipräpariert ist oder nicht (FOX, 30.7.).

Nach Operationen, die den M. rectus superior zur Anhebung des Oberlides heranziehen, entsteht ein Lagophthalmus, da das Lid ständig an den Augapfel fixiert ist und sich der beim Schlaf erfolgenden Augapfelbewegung nach oben anpaßt (FOX, 30.11.). Die Anheftung des Lides an den oberen Limbus verhindert, daß der Augapfel sich hinter das Lid hinaufrollen kann, so daß leicht eine Keratitis entsteht (FOX, 30.11.).

Eine Keratitis kann nicht nur infolge eines Lagophthalmus, einer Überkorrektur oder eines Entropium entstehen, sondern auch dadurch, daß sich die Hornhaut, die präoperativ vom

Oberlid bedeckt war, erst an das ungewohnte Freiliegen gewöhnen muß (FOX, 30.7.).

Bei Patienten mit myogenen/neurogenen Ptosen findet sich häufig ein negatives BELL'sches Phänomen, eine M. orbicularis-Schwäche sowie das Bild des trockenen Auges (ANDERSON/DIXON, 7). Solche Patienten sind besonders gefährdet.

Weiterhin kann eine Keratitis infolge eines gestörten Lidschlages entstehen.

Schließlich kann eine Hornhautreizung aufgrund von Operationsverfahren, die eine Bindehautnaht erfordern, zu einer Keratitis führen (LAURING, 54).

Entropium und Ektropium

Ein Entropium entsteht, wenn der hintere Anteil des Lides, zu dem auch der M. levator gehört, stärker verkürzt wird, als die vordere Haut-Muskel-Schicht (BEARD, 9.10.). Eine zu ausgedehnte Levatorresektion bei schlechter Levatorfunktion führt also nicht nur zur Überkorrektur und zu einem Lagophthalmus, sondern auch zu einem Entropium (FOX, 30.7.). Weiterhin kann ein Entropium durch einen zu niedrig gelegenen Hautschluß ohne tiefe Fixation verursacht sein (BEARD, 9.10.).

Umgekehrt kommt es nach übermäßiger Hautresektion zu einem Ektropium (FOX, 30.7.). Nach einer transconjunctivalen Levatorresektion kann ein Ektropium entstehen, wenn die Nähte zu dicht an der Wimpernreihe durch die Haut geführt und zu fest angezogen wurden (BEYER, 15), nach einer transcutanen Levatorresektion, wenn die Hautinzision zu tief gelegt wurde und die untere Hautlippe dann an den oberen Tarsusrand gezogen wird (FOX, 30.9.).

Nach einer Frontalisschlingenoperation kommt es zum Ektropium und zu einem Abstehen des Lides vom Augapfel, wenn der Patient tiefliegende Augen hat (FOX, 30.9.). In diesen Fällen führt auch ein zu festes Anziehen der Schlinge zu einem Abstehen des Lides vom Augapfel.

Ein vorübergehendes Ektropium ist mitunter durch das post-

operative Ödem bedingt (CALLAHAN, 18).

Verletzungen der Strukturen des Auges und des Lides

Bei Durchtrennung des lateralen Seitenhornes des M. levators müssen die Ausführungsgänge der Tränendrüse geschont werden, da es sonst zu einem sogenannten trockenen Auge kommt (BEYER, 15).

Verletzungen des M. obliquus superior können bei der Durchtrennung des medialen Levatorhornes entstehen und führen ebenso wie Schädigung des eng mit dem M. levator verlaufenden M. rectus superior zum postoperativen Auftreten von Doppelbildern und Augenfehlstellungen (FOX, 30.7.).

Um einen Wimpernverlust zu vermeiden, ist bei der Präparation auf die Haarbälge der Wimpern zu achten (BEYER, 15).

Auch der M. levator kann durch ungewollten Einriß oder Einschnitt verletzt werden, ebenso die Hornhaut und die Bindehaut des Auges.

Weitere Komplikationen

An weiteren Komplikationen sind zu nennen: der unregelmäßig geformte Lidrand, z. B. infolge zu ausgedehnter Tarsusresektion oder durch falsches Setzen der Nähte bei der Anheftung des M. levator an den Tarsus (CALLAHAN, 18), das insbesondere nach Unterkorrekturen häufig zu beobachtende Fehlen der Deckfalte sowie Vereiterungen der Schlinge oder Fadengranulome nach Frontalisschlingenoperationen (CALLAHAN, 18). Auch narbige Verwachsungen, z. B. ein Symblepharon, können den postoperativen Verlauf komplikationsreich werden lassen.

Ptosis-Rezidive sind regelmäßig nach Operationen, bei denen der M. rectus superior zur Anhebung des Oberlides herangezogen wird, seltener nach Frontalisschlingenoperationen, z. B. durch ein traumatisch bedingtes Reißen der Schlinge, ein allmähliches Wiederherabsinken des Oberlides oder zu schnelle Resorption des Schlingenmaterials, zu beobachten (FOX, 30.9.).

Wie auch nach anderen Operationen kann es postoperativ zu Blutungen, zu einem chronischen Ödem und zu Infektionen kommen.

Asymmetrien der Deckfalte des rechten und linken Oberlides oder der Lidspaltenweite beider Augen sind nicht immer ganz zu vermeiden. Ebenso kann ein leichtes Zurückbleiben des Oberlides beim Abwärtsblick und ein eingeschränkter Lidschlagreflex je nach Art und Ausmaß der vorgenommenen Operation nicht als Komplikation angesehen werden (BEYER, 15) sondern als fast regelmäßige Folgeerscheinung.

6. Beurteilung des Operationserfolges

Im Idealfall sollte das Oberlid postoperativ so wiederhergestellt sein, daß es funktionell und kosmetisch dem normalen Status so weit als möglich entspricht (FOX, 29). Dazu müßte folgendes erreicht werden:

- Symmetrische Lidspaltenweite des rechten und linken Auges (STÄRK, 73; FOX, 29; BEARD, 9.10). KORCHMAROS et al (51) sprechen von einem guten Ergebnis, wenn die Lidspaltenweite beider Augen weniger als 1 mm differiert, von einem genügenden Ergebnis bei einem Unterschied von 1 - 2 mm und von einem ungenügenden Ergebnis bei Differenzen von mehr als 2 mm;
- Normale Lidspaltenweite bei geöffnetem Auge und vollständig möglicher Lidschluß insbesondere während des Schlafes (CALLAHAN, 18; FOX, 30.3.; BEARD, 9.10; STÄRK, 73);
- Ungestörter Lidschlag synchron mit dem des anderen Auges (BEARD, 9.10.; CALLAHAN, 18);
- Normal konturierte und im Vergleich zum anderen Auge symmetrische Deckfalte (BEARD, 9.10.; STÄRK, 73; CALLAHAN, 18; PUTTERMAN/URIST, 68)
- An die Auf- und Abwärtsbewegungen des Auges angepaßte Oberlidmitbewegungen (FOX, 30.3.; BEARD 9.10.; STÄRK, 73);
- Nicht deformiertes Oberlid (BEARD, 9.10.);

- Komplikationsloser Verlauf, d. h. keine Keratitis (BEARD, 9.10), kein Lagophthalmus und keine Diplopie (FOX, 30.3.; CALLAHAN, 18).

Ein solches Ergebnis kann nicht immer erzielt werden (FOX, 30.3.; BEARD, 9.10). Welches Resultat erreicht wird, hängt nicht nur von den Fertigkeiten des Operateurs ab, sondern auch von den Bedingungen, die er vorfindet (FOX, 30.3.). Man kann - so BEARD (9.10) - nicht vom Operateur erwarten, daß er ein normales Lid bildet, wenn das dafür notwendige Material nicht da ist. Fehlende oder mangelhafte Levatorfunktion kann nicht durch die Operation verbessert werden (CALLAHAN, 18). Das zu erwartende postoperative Ergebnis ist umso ungünstiger, je schlechter die Levatorfunktion ist (CALLAHAN, 18).

Andererseits hängt das Operationsresultat auch von der sorgfältigen präoperativen Untersuchung und der Wahl des geeignetesten Operationsverfahrens ab. So wird eine gut ausgeführte Levatorresektion ungenügenden Ausmaßes unter Umständen ein schlechteres Ergebnis bringen als eine nicht so gut ausgeführte mit der exakten Dosierung (BEARD, 9.6.).

Mitunter sind die Patienten mit dem postoperativen Ergebnis unzufrieden, obwohl es von den meisten Operateuren als sehr gut eingestuft würde (BEARD, 9.10.). Man sollte daher mit jedem Patienten präoperativ besprechen, welches Ergebnis in seinem Fall erreicht und erwartet werden kann (REEH et al., 70; FOX, 30.3.). Dabei ist auch darauf hinzuweisen, daß mitunter mehrere Eingriffe zur Korrektur der Ptosis erforderlich sind (FOX, 30.3.; BEARD, 9.10.; BEYER, 15; CALLAHAN, 18).

III. PTOSIS, BEGLEITSYMPTOME UND OPERATIVE THERAPIE BEI 100 PATIENTEN, DIE IM ZEITRAUM VON 1975 - 1982 IN DER FRANKFURTER UNIVERSITÄTSAUGENKLINIK OPERIERT WURDEN

1. Material und Methode

Die folgenden Untersuchungen basieren auf der Auswertung von 100 Krankenblättern der Patienten, die im Zeitraum von Anfang 1975 bis Anfang 1982 in der Frankfurter JOHANN WOLFGANG GOETHE - Universitätsaugenklinik an einer Ptosis operiert wurden.

Neben Daten der Patienten, wie Alter, Geschlecht, Nationalität und Wohnort, wurde zunächst die Häufigkeit der verschiedenen Ptosisformen ermittelt. Es wurde zwischen kongenitalen, erworbenen und Ptosen ungeklärter oder anderer Ätiologie unterschieden. Bei den erworbenen Formen erfolgte eine weitere Unterteilung in senile, myogene, neurogene und traumatische Ptosen.

Die Häufigkeit von ein- oder beidäugigem Auftreten der Ptosen wurde für alle Patienten und in bezug auf die verschiedenen Formen ausgewertet.

Gleiches gilt für die Familien - Anamnese.

Um zu klären, ob Patienten mit einer Blepharoptosis gehäuft Amblyopien, Strabismen, Oculomotoriusparesen, Hebungseinschränkungen, Astigmatismen und/oder Anisometropien aufweisen und ob ein Zusammenhang mit der Ptosis erkennbar ist, wurden die diesbezüglich vorhandenen Angaben für alle Patienten mit einer kongenitalen Ptosis, die unter 23 Jahre alt waren, untersucht.

Die Einteilung der Amblyopien erfolgte in Schielamblyopien, Refraktionsamblyopien oder Amblyopien infolge einer Anisometropie, Amblyopien infolge der Ptosis sowie in Amblyopien ungeklärter Ursache.

Die Strabismen wurden in divergierende und konvergierende Formen sowie in Mikrostrabismen unterteilt. Davon abgegrenzt wurden Strabismen bei Oculomotoriusparese.

Die Astigmatismen wurden auf ihren Schweregrad untersucht sowie daraufhin, ob sie mit einer Kurz- oder Übersichtigkeit kombiniert waren, und ob sie in der Regel, gegen die Regel oder mit schräger Achse vorlagen.

Auch die Häufigkeit von Fehlinnervationen und von weiteren neben der Ptosis vorhandenen Lidanomalien wurde ermittelt.

Es wurde jeweils beachtet, ob eine ein - oder eine beidseitige Ptosis vorlag, und ob die genannten Erkrankungen bei einseitiger Ptosis am Ptosis-Auge oder am Partnerauge vorkamen bzw. ob bei beidseitiger Ptosis beide Augen, das Auge mit der stärker ausgeprägten Ptosis oder das mit der geringeren Ptosis betroffen waren.

Schließlich wurde untersucht, welche Operationstechniken bei den Patienten angewandt wurden. Die Beurteilung des Operationserfolges wurde nach der erreichten Lidspaltenweite, der Häufigkeit von symmetrischen Ergebnissen und anhand der aufgetretenen Komplikationen vorgenommen. Abschließend erfolgte eine Zusammenfassung der Krankenhausaufenthaltsdauer der Patienten.

Um ausgewählte Fälle detailliert darstellen zu können, wurde eine Kasuistik angeschlossen.

Der Übersicht halber werden die der Auswertung im einzelnen zugrundegelegten Definitionen an jeweiliger Stelle angegeben.

2. Daten und präoperative Befunde der Patienten

2.1. Alter und Geschlecht

Der jüngste Patient war ein eineinhalbjähriges Kind mit kongenitaler Ptosis, der älteste Patient ein fast 82jähriger Mann mit seniler Ptosis.

Die Patienten mit Ptosis congenita waren zu 84% jünger als 23 Jahre, die Patienten mit seniler Ptosis ausnahmslos über 50 Jahre alt.

Die weiteren Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1: Altersverteilung der Patienten

Alter in Jahren	Anzahl der insgesamt 100 Patienten	Häufigkeit in bezug auf die Ätiologie der Ptosis
1 - 8	38	37 kongenital 1 myogen
9 - 22	20	17 kongenital 3 traumatisch
23 - 50	19	7 kongenital 4 traumatisch 4 myogen 4 Ptosen anderer oder ungeklärter Ätiologie
über 50	23	8 myogen 3 senil 3 kongenital 2 Ptosen bei Ophthalmoplegia externa 7 Ptosen anderer oder ungeklärter Ätiologie

Bei einer Geschlechtsverteilung von 65 Männern gegenüber 35 Frauen waren erstere deutlich häufiger von einer Ptosis betroffen. Im einzelnen fand sich folgende Verteilung :

mehr als doppelt soviel männliche als weibliche Patienten mit kongenitaler Ptosis (43 : 21);

ausschließlich männliche Patienten mit traumatischer Ptosis (insgesamt 7);

ausschließlich weibliche Patienten mit einer Ptosis bei Ophthalmoplegia externa (insgesamt 2);

kein eindeutiges Überwiegen eines beider Geschlechter bei den Patienten mit myogener Ptosis (Verhältnis männlich zu weiblich 6 : 7), seniler Ptosis (Verhältnis männlich zu weiblich 1 : 2) sowie bei den Patienten mit einer Ptosis anderer oder ungeklärter Ätiologie (Verhältnis männlich zu weiblich 6 : 5).

2.2. Nationalität und Wohnort

Bei 18 der 100 Patienten ging aus dem Krankenblatt hervor, daß es sich nicht um Deutsche handelte. Angegebene Nationalitäten waren Italiener, Grieche, Koreaner und Yugoslawe.

Von den insgesamt 100 Patienten wohnten zum Zeitpunkt der Operation

16 in Frankfurt,
67 in der Nähe von Frankfurt oder in Hessen,
5 in Rheinland-Pfalz,
4 in Bayern,
3 in Baden-Würtemberg,
3 in Niedersachsen,
1 in Nordrhein-Westfalen und
1 im Saarland.

83% der Patienten wohnten demnach in Frankfurt oder Hessen, 17% in anderen Bundesländern. Ein Teil der ausländischen Patienten kehrte nach der Operation in die Heimat zurück.

2.3. Häufigkeit der verschiedenen Ptosisformen einschließlich ihres ein- oder beidäugigen Auftretens

64 und damit die meisten der 100 Ptosis-Patienten hatten eine kongenitale Ptosis,
13 eine myogene,
7 eine traumatische,
3 eine senile,
2 eine Ptosis bei Ophthalmoplegia externa und
11 eine Ptosis anderer oder ungeklärter Ätiologie.

Bei den zuletztgenannten 11 Fällen handelte es sich um
1 einseitige Ptosis nach Sympathektomie; die Ptosis war zwar bereits durch eine Frontalisschlingenoperation korrigiert worden, trat jedoch nach einer Schlägerei erneut auf,
1 einseitige Ptosis nach rezidivierenden Quincke-Ödemen,
1 einseitige Ptosis, welche nach einer in einem auswärtigen Krankenhaus durchgeführten Schieloperation zum ersten Mal bemerkt worden war,
1 einseitige Ptosis bei Neurofibromatosis RECKLINGHAUSEN; die Ptosis blieb auch nach der Entfernung eines am Oberlid sitzenden Neurofibroms bestehen,
1 beidseitige Ptosis mit Verdacht auf eine rechtsseitige Oculomotoriusparese, einen rechtsseitigen Tumor oder eine rechtsseitige endokrine Ophthalmopathie,
1 beidseitige Ptosis, welche rechtsseitig erstmals nach einem Schockerlebniss (Russenüberfall im Sudetenland) aufgefallen war sowie
5 beidseitige Ptosen ungeklärter Ursache.

Die myogenen Ptosen gliederten sich in
9 Ptosen bei chronisch progressiver Muskeldystrophie v.GRAEFE oder okulärer Muskeldystrophie (darunter 3 Verdachtsdiagnosen),
2 Fälle von dystrophischer Myotonie (CURSCHMANN / STEINERT),
1 Ptosis bei Myasthenia gravis und
1 Ptosis bei Muskelhypotonie mit statomotorischer Retardierung (s.Kasuistik S. 94).

Die Ptosis betraf in 53 Fällen beide Augen und in 47 Fällen jeweils ein Auge. Im einzelnen waren 28 der insgesamt 64 kongenitalen Ptosen beidseitig, 36 einseitig (16 rechts-, 20linksseitig), alle 13 myogenen Ptosen beidseitig, alle 7 traumatischen Ptosen einseitig (3 rechts-, 4 linksseitig), alle 3 senilen Ptosen beidseitig, beide Ptosen bei Ophthalmoplegia externa beidseitig und 7 der insgesamt 11 Ptosen anderer oder ungeklärter Ätiologie beidseitig, 4 einseitig (3 rechts-, 1 linksseitig).

2.4. Begleitsymptome der Ptosis

In diesem Zusammenhang interessierte vor allem, ob die Patienten mit einer Ptosis gehäuft Amblyopien, Strabismen, Oculomotoriusparesen, Hebungseinschränkungen, Astigmatismen und/oder Anisometropien aufwiesen.
Um zu klären, ob die Ptosis einen Einfluß auf diese Erkrankungen hat, wurden 54 Fälle ausgewertet. Dabei handelte es sich um die Patienten mit einer kongenitalen, also von Geburt an bestehender Ptosis, die jünger als 23 Jahre waren. Ältere Patienten sowie Patienten mit einer Ptosis anderer Ätiologie wurden von dieser Untersuchung ausgeschlossen; erstere, weil sie häufiger zusätzliche Augenerkrankungen aufweisen und letztere, weil die Ptosis bei ihnen nicht von Geburt an bestanden haben muß.

Amblyopien

Von einer einseitigen Amblyopie wurde gesprochen, wenn sich zwischen rechtem und linkem Auge eine Differenz der Sehschärfe von 0,2 oder mehr fand. Davon ausgenommen waren unterschiedliche Visuswerte bei beidseitigem Visus über 1,0. Bei Kindern ab 6 Jahren wurde davon ausgegangen, daß ein beidseitiger Visus von mindestens 0,8 erreicht werden muß; anderenfalls wurde in diesen Fällen von einer beidseitigen Amblyopie gesprochen (Ausnahme: vgl. Fall 6 und Fall 53 Tabelle 2 im Anhang).
Es wurde zwischen Amblyopien bei Strabismus, bei starkem Refraktionsfehler oder bei Anisometropie, Amblyopien infolge der Ptosis und Amblyopien mit ungeklarter Ursache unterschieden. Eine Berücksichtigung indirekter Einflüsse, z.B. der Einfluß eines Refraktionsfehlers oder der Ptosis auf die Entwicklung eines Strabismus und damit auf die einer Schielamblyopie

war anhand der Angaben in den Krankenblättern nicht möglich. Lag bei einem Patienten eine Amblyopie bei Strabismus und (starkem) Refraktionsfehler vor, wurde daher davon ausgegangen, daß die Amblyopie vorwiegend durch den Strabismus hervorgerufen worden war. Eine Refraktionsamblyopie oder eine Amblyopie infolge einer Anisometropie wurde in den Fällen angenommen, in denen kein Strabismus nachweisbar war. Von einer Amblyopie infolge der Ptosis wurde nur gesprochen, wenn weder ein Strabismus noch ein Refraktionsfehler oder eine Anisometropie als Ursache in Frage kam.

Genau die Hälfte der 54 Patienten zeigte eine Amblyopie. Die Ergebnisse im einzelnen:

- Schielamblyopien (vgl. Tabelle 2 im Anhang)
  Am häufigsten, nämlich bei 12 der 54 Patienten (22,2%) lag eine jeweils einseitige Schielamblyopie vor.
  8 dieser Patienten wiesen eine einseitige Ptosis auf, wobei das schielende und das amblyope Auge jeweils identisch war. Die übrigen 4 Patienten hatten eine beidseitige Ptosis. Bei ihnen war das amblyope, schielende Auge in 2 Fällen das Auge mit der ausgeprägteren Ptosis und in 2 Fällen das mit der geringeren Ptosis.
  3 der Patienten hatten eine einseitige Oculomotoriusparese (Fall 24, 51 und 53).

- Refraktionsamblyopien und Amblyopien infolge von Anisometropien (vgl. Tabelle 3 im Anhang)
  Selbige fanden sich bei 11 der 54 Patienten (20,4%).
  9 dieser Patienten hatten eine einseitige Ptosis. Bei ihnen lag die Amblyopie in 6 Fällen am ptotischen Auge, in 1 Fall am nicht ptotischen Auge und in 2 Fällen an beiden Augen vor. Die übrigen 2 Patienten hatten eine beidseitige Ptosis und eine beidseitige Amblyopie.
  Bei Fall 26 war die beidseitige Amblyopie möglicherweise durch eine unzureichende Brillenkorrektur bedingt.
  Fall 29 wurde entgegen dem eingangs Gesagten nicht als Schielamblyopie sondern als Refraktionsamblyopie bzw. Amblyopie infolge einer Anisometropie gewertet. Der

Patient zeigte zwar bei einem Strabismus divergens von - 14 $^{\Delta}$ am linken Auge einen Visus von 0,2 , wies aber außerdem einen Astigmatismus auf (links: + 2,0 cyl + 3,0 A 75^{o} , rechts: + 0,5 cyl + 0,5 A 90^{o}), der nicht korrigiert worden war.

- Amblyopien infolge der Ptosis (vgl. Tabelle 1 im Anhang)
  Bei 2 Patienten (3,7 %) fand sich als einzige Ursache für die Amblyopie die am gleichen Auge vorliegende Ptosis (Fall 5 und Fall 9). Leider waren bei den beiden Patienten entweder keine Skiaskopie oder aber keine wiederholten Visuskontrollen vorgenommen worden. Es kann daher nicht völlig ausgeschlossen werden, daß neben der Ptosis ein Refraktionsfehler vorgelegen und (mit) zur Amblyopie geführt hat, oder daß der schlechte Visus mit einer mangelnden Konzentration der Kinder zu erklären ist. Bei Fall 9 fehlten außerdem Angaben zur Motilität der Augenmuskeln.

- Amblyopien mit ungeklärter Ursache (vgl. Tabelle 4 im Anhang)
  Hierbei handelte es sich um 2 Fälle (3,7 %).
  Bei Fall 32 lag eine beidseitige hochgradige Ptosis und eine beidseitige Amblyopie vor. Außerdem wies das Kind Motilitätseinschränkungen (möglicherweise ein beidseitiges MOEBIUS-Syndrom) und einen rechtsseitigen Nystagmus auf. Als Ursache der Amblyopie wäre in diesem Fall die beidseitige Ptosis, aber auch die genannten anderen Faktoren zu diskutieren. Da es sich nicht um einen deutschen Patienten handelte, muß auch an Sprach- und Verständigungsschwierigkeiten gedacht werden.

  Bei Fall 35 zeigte sich eine beidseitige Ptosis und eine beidseitige Amblyopie mit nicht zentraler Fixation (Visus rechts 0,4 , links 0,2) sowie ein beidseitiger Astigmatismus hyperopicus compositus, ein linksseitiger Mikrostrabismus von + 2$^{\Delta}$ bis + 3$^{\Delta}$ und eine Anisometropie von 1,0 Dioptrien in der Skiaskopie. Als Ursache der Amblyopie müßten also die beidseitige kongenitale Ptosis, der Refraktionsfehler, die Anisometropie und der Mikrostrabismus in Erwägung gezogen werden.

Strabismen, Oculomotoriusparesen, Hebungseinschränkungen

Ein Strabismus wurde bei 19 der 54 Patienten (35%) gefunden. Es wurde zwischen Strabismus convergens, Strabismus divergens und Mikrostrabismus unterschieden. Davon abgegrenzt wurden Strabismen bei Oculomotoriusparese.

- Strabismus convergens(vgl. Tabellen 1-5 im Anhang)
  Ein Strabismus convergens oder Einwärtsschielen wurde bei 7 der 54 Patienten (13%) beobachtet.
  3 dieser Patienten hatten eine einseitige, 4 eine beidseitige Ptosis. Bei ersteren lag der Strabismus jeweils am ptotischen Auge vor, bei letzteren in 2 Fällen am Auge mit der geringeren Ptosis und in einem Fall am Auge mit der ausgeprägteren Ptosis. Bei dem vierten Fall mit einem Strabismus convergens bei beidseitiger Ptosis handelte es sich um einen alternierenden Strabismus.

- Strabismus divergens (vgl. Tabellen 1-5 im Anhang)
  Ein Strabismus divergens oder Auswärtsschielen lag bei 3 der 54 Patienten (5,6%) vor.
  Die Patienten zeigten jeweils eine einseitige Ptosis. Ptotisches und schielendes Auge waren in einem Fall identisch und in 2 Fällen nicht identisch.

- Mikrostrabismus (vgl. Tabellen 1-5 im Anhang)
  Als Mikrostrabismus wurde in dieser Untersuchung ein Strabismus convergens mit einem Winkel von + 5° bzw. + 10^{Δ} oder weniger bezeichnet.
  Ein solcher Mikrostrabismus fand sich bei 5 der 54 Patienten (9,3%).

  3 dieser Patienten hatten eine einseitige, 2 eine beidseitige Ptosis. Der Mikrostrabismus betraf bei einseitiger Ptosis jeweils das Auge mit der Ptosis. Bei den beidseitigen Ptosen wies in einem Fall das Auge mit der ausgeprägteren Ptosis den Mikrostrabismus auf. Beim zweiten Fall lag eine beidseits gleich ausgeprägte Ptosis vor.

- Strabismen bei Oculomotoriusparese (vgl. Tabellen 1 - 5 im Anhang)
  4 Patienten (7,4 %) zeigten einen Strabismus divergens bei kongenitaler oder früh erworbener Oculomotoriusparese. In einem Fall handelte es sich um eine cyclische Oculomotoriusparese. Bei 2 Patienten lag eine Fehlinnervation vor, davon bei 1 fraglich.
- Vertikaldifferenzen (vgl. Tabellen 1 - 5 im Anhang)
  10 der 19 Patienten mit einem Strabismus zeigten eine Vertikaldifferenz. Diese war in 7 Fällen positiv, davon in 1 Fall intermittierend, in 2 Fällen negativ und in 1 Fall alternierend.
- Hebungseinschränkungen (vgl. Tabellen 1 - 5 im Anhang)
  18 der 54 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren (33,3 %) wiesen eine Einschränkung der Hebung oder eine Heberparese auf. Bei 2 dieser Fälle fand sich der Zusatz "fraglich".

Von den 54 Patienten zeigten außerdem 2 ein V-Syndrom bzw. eine V-Esotropie (Fall 34 und Fall 63 Tabelle 2 im Anhang), 2 ein BROWN-Syndrom, davon 1 fraglich (Fall 6 Tabelle 2 im Anhang und Fall 46 Tabelle 5 im Anhang) und 2 Verdacht auf ein MOEBIUS-Syndrom (Fall 35 Tabelle 4 im Anhang und Fall 25 Tabelle 5 im Anhang).

Astigmatismen

42 der 54 Patienten (77,8 %) hatten einen Astigmatismus, und zwar 25 einen beidseitigen und 17 einen einseitigen. Bei der Auswertung wurde auf den Schweregrad des Astigmatismus, auf kombinierte Berechnungsfehler sowie auf die Achse des Astigmatismus geachtet.

- Schweregrad des Astigmatismus (vgl. Tabelle 2 a und 2 b, S.70/71 und Tabelle 6 im Anhang)
  Ein Astigmatismus von 0,5 - 1,0 Dioptrien wurde als geringer Astigmatismus, einer von 1,25 - 2,75 Dioptrien als mittelgradiger und einer von 3,0 Dioptrien oder mehr als hochgradiger Astigmatismus bezeichnet.

Unter Zugrundelegung der Skiaskopie oder der getragenen Brillengläser zeigten

2 Patienten einen hochgradigen beidseitigen Astigmatismus bei einseitiger Ptosis,

1 Patient einen hochgradigen einseitigen Astigmatismus bei gleichseitiger Ptosis,

6 Patienten einen mittelgradigen einseitigen Astigmatismus bei einseitiger Ptosis; dieser lag bei 4 Patienten am von der Ptosis betroffenen Auge vor und bei 2 Patienten am nicht von der Ptosis betroffenen Auge,

1 Patient einen mittelgradigen beidseitigen Astigmatismus bei einseitiger Ptosis,

4 Patienten einen mittelgradigen beidseitigen Astigmatismus bei beidseitiger Ptosis,

17 Patienten einen geringgradigen ein- oder beidseitigen Astigmatismus und

11 Patienten auf dem einen Auge einen ausgeprägteren Astigmatismus als auf dem Partnerauge.

- Kombinierte Brechungsfehler (vgl. Tabelle 2c und 2d S. 72/73 und Tabelle 6 im Anhang)

Von den 42 Patienten mit einem Astigmatismus hatten

27 einen Astigmatismus hyperopicus compositus, davon 15 einen beidseitigen,

4 einen Astigmatismus myopicus compositus, davon 3 einen beidseitigen,

2 einen Astigmatismus myopicus simplex, davon 1 einen beidseitigen,

2 einen einseitigen Astigmatismus mixtus,

2 an einem Auge einen Astigmatismus hyperopicus compositus, am Partnerauge einen Astigmatismus hyperopicus simplex.

2 an einem Auge einen Astigmatismus hyperopicus compositus, am Partnerauge einen Astigmatismus myopicus compositus,

1 an einem Auge einen Astigmatismus myopicus simplex, am Partnerauge einen Astigmatismus mixtus,

1 an einem Auge einen Astigmatismus hyperopicus compositus, am Partnerauge einen Astigmatismus mixtus,

1 einen einseitigen Astigmatismus hyperopicus simplex.

Tabelle 2a: Schweregrad der 17 einseitigen Astigmatismen bei den 54 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren

Abkürzungen: Ast. = Astigmatismus; eins. = einseitig; beids. = beidseitig,
--- = keiner der Patienten

	Ast.bei eins.Ptosis am von der Ptosis betroffenen Auge	Ast.bei eins.Ptosis am nicht von der Ptosis betroffenen Auge	Ast.bei beids.Ptosis am stärker von der Ptosis betroffenen Auge	Ast.bei beids.Ptosis am geringer von der Ptosis betroffenen Auge
geringgradig	2	2	3	3
mittelgradig	4	2	---	---
hochgradig	1	---	---	---

Tabelle 2b: Schweregrad der 25 beidseitigen Astigmatismen bei den 54 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren

Abkürzungen: Ast. = Astigmatismus; eins. = einseitig; beids. = beidseitig;
--- = keiner der Patienten

	Ast.bei eins.Ptosis	Ast.bei beids.Ptosis
beids.geringgradig	5	2
beids.mittelgradig	1	4
beids.hochgradig	2	---
an einem Auge geringgradig, am anderen mittelgradig	6	2
an einem Auge geringgradig, am anderen hochgradig	2	---
an einem Auge mittelgradig, am anderen hochgradig	1	---

Tabelle 2c: Einseitige Astigmatismen bei den 54 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren

Abkürzungen: Ast. = Astigmatismus; eins. = einseitig; beids. = beidseitig; hyperop. = hyperopicus; myop. = myopicus; comp. = compositus; --- = keiner der Patienten

	Ast.bei eins.Ptosis am von der Ptosis betroffenen Auge	Ast.bei eins.Ptosis am nicht von der Ptosis betroffenen Auge	Ast.bei beids.Ptosis am stärker von der Ptosis betroffenen Auge	Ast.bei beids.Ptosis am geringer von der Ptosis betroffenen Auge
Ast.hyperop.simplex	1	---	---	---
Ast.myop.simplex	---	1	---	---
Ast.hyperop.comp.	4	3	2	3
Ast.myop.comp.	---	---	1	---
Ast.mixtus	2	---	---	---

Tabelle 2d: Beidseitige Astigmatismen bei den 54 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren

Abkürzungen: Ast. = Astigmatismus; eins. = einseitig; beids. = beidseitig; hyperop. = hyperopicus; myop. = myopicus; comp. = compositus; --- = keiner der Patienten

	Ast.bei eins.Ptosis	Ast.bei beids.Ptosis
beids.Ast.hyperop.simplex	---	---
beids.Ast.myop.simplex	---	1
beids.Ast.hyperop.comp.	9	6
beids.Ast.myop.comp.	2	1
beids.Ast.mixtus	---	---
an einem Auge Ast.hyperop.comp., am anderen Ast.mixtus	1	---
an einem Auge Ast.myop.comp., am anderen Ast.hyperop.comp.	2	---
an einem Auge Ast.myop.simplex, am anderen Ast.mixtus	1	---
an einem Auge Ast.hyperop.comp., am anderen Ast. hyperopicus simplex	2	---

- Achse des Astigmatismus (vgl. Tabelle 6 im Anhang)
  Es wurden Astigmatismen in der Regel
  + cyl 60^{o}-120^{o} ; - cyl 30^{o}-0^{o} oder - cyl 150^{o}-180^{o} ,
  Astigmatismen gegen die Regel
  + cyl 30^{o}-0^{o} oder + cyl 150^{o}-180^{o} ; - cyl 60^{o}-120^{o}
  und Astigmatismen mit schräger Achse
  + cyl oder - cyl 125^{o}-145^{o} bzw. 35^{o}-55^{o} unterschieden.

  33 Patienten hatten einen ein- oder beidseitigen Astigmatismus in der Regel und 4 Patienten einen ein- oder beidseitigen Astigmatismus gegen die Regel. Bei weiteren 5 Patienten lag an einem Auge ein Astigmatismus in der Regel oder gegen die Regel vor, am Partnerauge ein Astigmatismus mit schräger Achse bzw. an einem Auge ein Astigmatismus in der Regel, am Partnerauge ein Astigmatismus gegen die Regel.

  Im einzelnen zeigte sich bei den Patienten
  14 mal ein beidseitiger Astigmatismus in der Regel bei einseitiger Ptosis,
  6 mal ein einseitiger Astigmatismus in der Regel bei beidseitiger Ptosis, davon 3 mal am stärker ptotischen Auge und 3 mal am geringer ptotischen Auge,
  8 mal ein einseitiger Astigmatismus in der Regel bei einseitiger Ptosis, davon 5 mal am von der Ptosis betroffenen Auge und 3 mal am Partnerauge,
  5 mal ein beidseitiger Astigmatismus in der Regel bei beidseitiger Ptosis,
  3 mal ein einseitiger Astigmatismus gegen die Regel bei einseitiger Ptosis, davon 2 mal am von der Ptosis betroffenen Auge und 1 mal am Partnerauge,
  1 mal ein beidseitiger Astigmatismus gegen die Regel bei beidseitiger Ptosis,
  2 mal an einem Auge ein Astigmatismus gegen die Regel, am anderen Auge ein Astigmatismus in der Regel bei einseitiger Ptosis, wobei der Astigmatismus gegen die Regel am ptotischen Auge vorlag,
  1 mal an einem Auge ein Astigmatismus mit schräger Achse, am Partnerauge ein Astigmatismus gegen die Regel bei beidseitiger Ptosis, wobei letzterer am geringer von der Ptosis betroffenen Auge vorlag,

1 mal an einem Auge ein Astigmatismus in der Regel, am Partnerauge ein Astigmatismus mit schräger Achse bei einseitiger Ptosis, wobei letzterer am von der Ptosis betroffenen Auge vorlag,
1 mal an einem Auge ein Astigmatismus in der Regel, am Partnerauge ein Astigmatismus mit schräger Achse bei beidseitiger Ptosis, wobei sich letzterer am Auge mit der ausgeprägteren Ptosis fand.

Anisometropien

Von einer Anisometropie wurde gesprochen, wenn eine ungleiche Brechkraft beider Augen mit einer sphärischen Differenz von 1,0 Dioptrien oder mehr und/oder einer cylindrischen Differenz von 0,5 Dioptrien oder mehr vorlag. Dabei wurden die Skiaskopiewerte oder die Werte der getragenen Brillengläser zugrundegelegt.

Bei 38 der 54 Patienten (70,4%) fand sich eine solche Anisometropie. 25 dieser Patienten hatten eine einseitige, 13 eine beidseitige Ptosis.

- Anisometropien bei einseitiger Ptosis (vgl. Tabelle 3a S.76 und Tabellen 1-6 im Anhang)
  Bei den 25 Patienten mit einer Anisometropie bei einseitiger Ptosis lag der ausgeprägtere Refraktionsfehler in 9 Fällen am von der Ptosis betroffenen Auge vor und in 6 Fällen am Partnerauge. In den übrigen 10 Fällen fand sich an einem Auge ein stärkerer cylindrischer Refraktionsfehler und am anderen Auge ein stärkerer sphärischer.

Als stärkerer sphärischer Refraktionsfehler wurde in dieser Untersuchung eine sphärische Differenz zwischen rechtem und linkem Auge von 0,5 Dioptrien oder mehr bezeichnet, als stärkerer cylindrischer Refraktionsfehler eine cylindrische Differenz zwischen rechtem und linkem Auge von 0, 5 Dioptrien oder mehr. Auch dabei wurden die Skiaskopiewerte oder die Werte der getragenen Brillengläser zugrundegelegt.

Tabelle 3a: 25 Anisometropien bei den Patienten mit einer einseitigen kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren
Abkürzungen: Reff. = Refraktionsfehler; cyl. = cylindrisch; sph. = sphärisch

	Anzahl	Fall Nr.
stärkerer Reff. am Auge mit der Ptosis	9	1, 18, 26, 30, 31, 41, 53, 55, 56
stärkerer Reff. am Auge ohne Ptosis	6	21, 25, 29, 42, 45, 46
stärkerer sph. Reff. am Auge mit der Ptosis bei stärkerem cyl. Reff. am Auge ohne Ptosis	1	28
stärkerer cyl. Reff. am Auge mit der Ptosis bei stärkerem sph. Reff. am Auge ohne Ptosis	9	19, 22, 24, 39, 47, 49, 54, 60, 62

Tabelle 3b: 13 Anisometropien bei den Patienten mit einer beidseitigen kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren
Abkürzungen: Reff. = Refraktionsfehler; cyl. = cylindrisch; sph. = sphärisch

	Anzahl	Fall Nr.
stärkerer Reff. am Auge mit der höhergradigen Ptosis	3	10, 11, 50
stärkerer Reff. am Auge mit der geringeren Ptosis	1	63
stärkerer sph. Reff. am Auge mit der höhergradigen Ptosis bei stärkerem cyl. Reff. am Auge mit der geringeren Ptosis	4	7, 33, 43, 64
stärkerer cyl. Reff. am Auge mit der höhergradigen Ptosis bei stärkerem sph. Reff. am Auge mit der geringeren Ptosis	2	6, 34
Anisometropie bei beidseits etwa gleich ausgeprägter Ptosis	3	35, 37, 44

- Anisometropien bei beidseitiger Ptosis (vgl. Tabelle 3b S.76 und Tabellen 1-6 im Anhang)
  Bei den 13 Patienten mit einer Anisometropie bei beidseitiger Ptosis zeigte sich der ausgeprägtere Refraktionsfehler in 3 Fällen am Auge mit der höhergradigen Ptosis und in 1 Fall am Auge mit der geringeren Ptosis. 6 Fälle wiesen bei an beiden Augen unterschiedlich ausgeprägter Ptosis jeweils an einem Auge einen stärkeren cylindrischen, am anderen Auge einen stärkeren sphärischen Refraktionsfehler auf. In 3 Fällen lag eine Anisometropie bei beidseits etwa gleich ausgeprägter Ptosis vor.

Bezüglich der weiteren Befunde der Ptosis-Patienten interessierte vor allem die Häufigkeit weiterer Lidanomalien sowie die eines MARCUS GUNN Phänomens bei den Patienten mit einer kongenitalen Ptosis.
Für alle 100 Patienten wurde außerdem untersucht, wie häufig eine Einschränkung der Hebung, wie häufig ein negatives BELL' sches Phänomen und wie häufig eine Dermatochalasis vorlag.

Von den 64 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis, also einschließlich der 10 Patienten über 22 Jahre, zeigten
3 eine Blepharophimose und einen Epicanthus nasalis inversus,
2 einen Epicanthus nasalis,
1 eine Blepharophimose und
2 ein MARCUS GUNN Phänomen.

Eine Einschränkung der Hebung oder eine Heberparese fand sich bei 37 der 100 Ptosis-Patienten. Hiervon hatten
21 eine kongenitale Ptosis, davon waren 18 jünger als 23 Jahre,
7 eine Ptosis bei chronisch progressiver Muskeldystrophie v. GRAEFE oder okulärer Muskeldystrophie,
2 eine andere myogene Ptosis,
4 eine traumatische Ptosis,

1 eine Ptosis bei Ophthalmoplegia externa,
1 eine Ptosis bei Neurofibromatosis RECKLINGHAUSEN und
1 eine Ptosis ungeklärter Ätiologie.
In 15 Fällen lagen keine Angaben vor.

Ein negatives BELL' sches Phänomen wiesen 11 der 100 Patienten (2 fraglich) auf, und zwar
6 Patienten mit Ptosis congenita,
2 Patienten mit Ptosis bei chronisch progressiver Muskeldystrophie v. GRAEFE oder okulärere Muskeldystrophie,
1 Patient mit Ptosis bei Ophthalmoplegia externa,
1 Patient mit Ptosis traumatica und
1 Patient mit seniler Ptosis.
Positiv oder schwach positiv war das BELL' sche Phänomen bei 69 Patienten. Bei 4 Kindern im Alter von 3-5 Jahren konnte es nicht geprüft werden. Bei 1 Patienten lag ein Anophthalmus vor. Keine Angaben fanden sich in 15 Fällen.

Eine Dermatochalasis wurde bei 11 der 100 Patienten beobachtet, nämlich bei
3 Patienten mit Ptosis bei chronisch progressiver Muskeldystrophie v. GRAEFE oder okulärer Muskeldystrophie,
2 Patienten mit seniler Ptosis,
1 Patienten mit Ptosis bei Myasthenia gravis,
1 Patienten mit Ptosis bei Ophthalmoplegia externa; bei diesem Patienten trat die Dermatochalasis 2 Jahre nach der Ptosis-Operation auf,
1 Patient mit Ptosis congenita sowie bei
3 Patienten mit einer Ptosis anderer oder ungeklärter Ätiologie.

An weiteren ophthalmologischen Erkrankungen fanden sich bei den 100 Patienten
Hyperopie, Myopie, Astigmatismus, Anisometropie, Amblyopie, Cataract, Glaucom, Presbyopie, Tränenwegsstenose, Zustand nach Keratitis ekzematosa, Oberlidxanthelasmen, diabetische Retinopathie, Epiblepharon, Ek- und Entropium, Opticusatrophie, Papillenunschärfe, Exophthalmus, Microphthalmus, Maculadegeneration, Trichiasis, Conjunctivitis, Motilitätseinschränkungen, Strabismus, Nystagmus sowie traumatisch bedingte Veränderungen.

2.5. Familien-Anamnese

9 der 100 Patienten gaben einen Fall, 5 Patienten mehrere Fälle von Blepharoptosis in ihrer Verwandtschaft an. Von den 14 Patienten mit positiver Familien-Anamnese hatten
10 eine Ptosis congenita,
2 eine Ptosis bei chronisch progressiver Muskeldystrophie v. GRAEFE,
1 eine Ptosis bei dystrophischer Myotonie (CURSCHMANN/STEINERT) und
1 eine Ptosis ungeklärter Ätiologie.

Eine Blepharophimose und eine Ptosis congenita fand sich bei 1 Patienten in der Familien-Anamnese. Dabei handelte es sich um den Vater eines an Blepharophimose, Epicanthus nasalis inversus und Ptosis congenita leidenden Kindes.

Außerdem gaben 6 Patienten einen Strabismus, 15 einen Refraktionsfehler oder eine Schwachsichtigkeit, 3 einen grauen und/oder grünen Star und 1 eine Amotio in der Verwandtschaft an.

3. Angewandte Operationstechniken

Folgende Ptosis-Operationen wurden bei den 100 Patienten durchgeführt:
90 Levatorresektionen nach FOX, davon 35 beidseitig,
7 Frontalisschlingenoperationen nach FRIEDENWALD/GUYTON, davon 2 beidseitig,
1 einseitige Frontalisschlingenoperation nach FOX sowie
2 jeweils einseitige, modifizierte Operationen nach FASANELLA/SERVAT.

Darüber hinaus wurde bei 21 Patienten eine Revisionsoperation vorgenommen, nämlich bei
8 Patienten eine Nachresektion, davon bei 6 Patienten einseitig und bei 2 Patienten beidseitig; bei 1 Patienten wurde zweimal nachreseziert,
1 Patienten eine Levatorresektion nach einer zuvor durchgeführten Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON,

12 Patienten eine andere Revisionsoperation:
1 Frontalisschlingenoperation nach ILIFF bei vorheriger Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON,
1 Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON bei vorheriger Frontalisschlingenoperation nach FOX,
1 modifizierte Operation nach FASANELLA/SERVAT bei vorheriger Levatorresektion nach FOX,
3 Operationen zur Korrektur eines Bindehautwulstes oder -prolapses,
1 Operation aufgrund einer Loslösung des M. levator von der vorderen Tarsusfläche,
5 Operationen zur Behebung einer Überkorrektur.

Mit Abstand am häufigsten wurde also eine Levatorresektion vorgenommen (90 Patienten, zuzüglich der 8 Nachresektionen und der 1 Revisionsoperation nach einer Frontalisschlingenoperation).

Eine Frontalisschlingenoperation wurde 10 mal (8 Patienten, zuzüglich der 2 Revisionsoperationen) durchgeführt. Dabei handelte es sich in 8 Fällen um eine Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON. Die Befunde der zuletzt genannten Fälle sind in Tabelle 4 S.81 zusammengestellt.

Die modifizierte Operation nach FASANELLA/SERVAT kam 3 mal (2 Patienten, zuzüglich der 1 Revisionsoperation) zur Anwendung.

Bis auf 7 Patienten bekamen alle Patienten über 20 Jahren nur dann eine Allgemeinanästhesie, wenn beide Augen einzeitig operiert wurden. Bei 2 Patienten wurde eine Neurolept-Narkose vorgenommen(vgl. Tabellen 13 - 18 im Anhang). Bei Kindern und Jugendlichen wurde bis auf eine Ausnahme auch bei einseitigen Operationen eine Allgemeinanästhesie durchgeführt.

Tabelle 4 : Befunde der 8 Patienten, bei denen eine Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON vorgenommen wurde.

Abkürzungen : Lsw. = Lidspaltenweite in Millimetern; Lfkt. = Levatorfunktion in Millimetern; LA = linkes Auge; RA = rechtes Auge; Fi. = Fehlinnervation; - = keine Angaben;

Fall Nr.	Alter (Jahre)	Lsw. vor der Operation	Lfkt. vor der Operation	BELL'sches Phänomen	Diagnose (vgl. Tabellen 1 - 6 im Anhang)
21	5	RA - LA -	RA - LA -	schwach positiv	LA Ptosis congenita, intermittierend eingeschränkte Hebung, cyclische Oculomotoriusparese
39	2	RA 8 LA 4	RA - LA 4-5	nicht prüfbar	LA Ptosis congenita, eingeschränkte Hebung, MARCUS GUNN - Phänomen
51	19	RA - LA -	RA Fi. LA -	negativ	RA Ptosis congenita, eingeschränkte Hebung, kongenitale Oculomotoriusparese mit Fi., Zustand nach Frontalisschlingenoperation nach FOX
54	5	RA 2 LA 9	RA 1 LA 16	-	RA Ptosis congenita, eingeschränkte Hebung,
55	12	RA11 LA1-3	RA - LA Fi. (fast0)	positiv	LA Ptosis congenita, eingeschränkte Hebung, MARCUS GUNN - Phänomen
57	3	RA 4-5LA 4-5 (mit Hilfe des M.frontalis)	RA 0 LA 0	positiv	RA/LA Ptosis congenita, Hebung nicht prüfbar, Epicanthus nasalis inversus, Blepharophimose
5	14	RA - LA 2,5	RA - LA -	negativ	LA traumatische Ptosis, eingeschränkte Hebung, Oculomototiusparese mit sekundärer Fehlheilung
8	4	RA 1 LA 1	RA 0-1 LA 0-1	-	RA/LA Ptosis bei Muskelhypotonie mit statomotorischer Retardierung, eingeschränkte Hebung, Hypothyreose

4. Postoperative Ergebnisse

4.1. Erreichte Lidspaltenweite

Nach der jeweils zuletzt durchgeführten Operation zeigten 66 der 100 Patienten an dem operierten Auge bzw. an den operierten Augen eine verbesserte Lidspaltenweite. Bei 1 Patienten war die Lidspaltenweite postoperativ unverändert. In 30 Fällen fehlten Meßwerte nach der zuletzt vorgenommenen Operation und in 3 Fällen lag nach beidseitiger Operation nur für ein Auge eine Angabe der Lidspaltenweite vor.

Bei den Eingriffen,nach denen Meßwerte vorlagen, handelte es sich um 49 einseitige und um 21 beidseitige Operationen.

Nach den einseitigen Operationen betrug die Lidspaltenweite bei

18 Patienten beidseits 8 mm oder mehr,

10 Patienten an einem Auge 8 mm oder mehr, am anderen Auge weniger als 8 mm; dabei lag die Lidspaltenweite von 8 mm oder mehr in 4 Fällen am operierten und in 6 Fällen am nicht operierten Auge vor,

12 Patienten beidseits weniger als 8 mm.

Bei 9 Patienten war lediglich die Lidspaltenweite am operierten Auge angegeben, und zwar in 5 Fällen mit 8 mm oder mehr und in 4 Fällen mit weniger als 8 mm.

Nach den beidseitigen Ptosisoperationen wurden folgende Lidspaltenweiten gemessen:

7 mal beidseits 8 mm oder mehr,

6 mal an einem Auge 8 mm oder mehr, am Partnerauge weniger,

5 mal beidseits weniger als 8 mm.

Nach 3 beidseitigen Operationen war jeweils nur für ein Auge die Lidspaltenweite bestimmt worden. Sie betrug einmal mehr als 8 mm und zweimal weniger.

Demnach hatten nach der jeweils zuletzt vorgenommenen Operation 25 Patienten eine beidseitige Lidspaltenweite von 8 mm oder mehr und 17 eine beidseitige Lidspaltenweite von weniger als 8 mm.

Da die Lidspaltenweite keine statische Größe ist, muß berück-

sichtigt werden, daß sie sich in einigen Fällen, bsw. nach dem vollständigen Abbau eines postoperativen Ödems, noch verbessserte oder aber, z.B. aufgrund eines Ptosisrezidivs wieder schlechter wurde.

4.2. Häufigkeit von symmetrischen Ergebnissen

Diesbezüglich konnten 58 der 100 Fälle ausgewertet werden. In 30 Fällen lagen keine Meßwerte und in 12 Fällen nur für ein Auge Meßwerte nach der jeweils zuletzt durchgeführten Operation vor.

Bei den 58 Patienten betrug die Differenz der Lidspaltenweiten des rechten und des linken Auges
41 mal (71%) 0 bis 1 mm,
15 mal (26%) 1,5 bis 3 mm,
2 mal (3%) 4 mm.

In 71 % der Fälle mit auswertbaren Angaben wurde demnach ein symmetrisches Ergebnis erzielt.

4.3. Postoperative Komplikationen

21 der 100 Patienten wurden aus einem der folgenden Gründe erneut operiert:
10 wegen einer Unterkorrektur,
5 wegen einer Überkorrektur,
3 wegen eines Bindehautwulstes oder -prolapses,
2 wegen einer Beschädigung der Frontalisschlinge und
1 ohne nähere Begründung im Krankenblatt.

In dem zuletzt genannten Fall war zunächst eine Frontalisschlingenoperation nach FOX vorgenommen worden und später eine Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON.

Ursache der Unterkorrektur war in 9 Fällen eine zu geringe Levatorresektion. Bei 2 dieser Patienten waren beide Augen betroffen. Bei 1 Patienten wurde der M. levator zweimal nachreseziert.

In einem weiteren Fall entstand die Unterkorrektur, weil sich der M. levator von der Vorderfläche des Tarsus losgelöst hatte.

Als Ursache der Überkorrektur wurde bei einem Patienten eine zu fest angezogene Frontalisschlinge angesehen.

Bei einem Patienten war der M. levator nicht vollständig von seinen seitlichen Verbindungen zur Orbita gelöst worden. Postoperativ traten bei dem Patienten ein Lagophthalmus und Hornhautdefekte auf.

In 3 Fällen lag der Überkorrektur eine zu ausgedehnte Levatorresektion zugrunde. Um sie zu beheben, führte man eine Fixation des M. levator an den oberen Tarsusrand, eine nasale Sehnenverlängerung mit einem Stück der Levatorsehne des Partnerauges (bei beidseitiger Ptosis) oder eine Sehnenverlängerung mit Hilfe einer Transplantation von Septum orbitale und einer freien Hauttransplantation vom linken zum rechten Oberlid (bei beidseitiger Ptosis mit Dermatochalasis) durch.

Den beiden Fällen, die eine erneute Operation wegen einer Beschädigung der Frontalisschlinge erforderten, lag ein Reißen oder Zerschneiden des verwandten Siliconschlauches beim Fädenziehen bzw. ein Reißen des Siliconschlauches infolge eines Sportunfalles zugrunde.

Die folgenden 2 Fälle werden gesondert dargestellt, da bei den beiden Patienten die erste Ptosis-Operation vor 1975 vorgenommen worden war.

1. Fall 60 der Patienten mit einer kongenitalen Ptosis
Bei dem Patienten wurde 1973 eine im gleichen Jahr vorgenommene Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON infolge einer Überkorrektur revidiert.
1977 wurde bei dem inzwischen 5jährigen Kind eine Levatorresektion nach FOX um 16 mm vorgenommen.

2. Fall 1 der Patienten mit einer myogenen Ptosis
Bei beidseitiger Ptosis bei chronisch progressiver Muskel-

dystrophie v. GRAEFE wurde 1974 eine Levatorresektion um 14mm am rechten Auge und 1975 eine Levatorresektion um 12mm am linken Auge durchgeführt.
1977 wurde am rechten Auge aufgrund eines Ptosis-Rezidivs erneut eine Resektion um 8mm notwendig.

Um eine übersichtliche Darstellung der zwischen 1975 und 1982 durchgeführten Operationen zu ermöglichen, wurden die Patienten, bei denen bereits vor 1975 eine Ptosis-Operation vorgenommen worden war, bei der Auswertung nicht als Patienten mit einer Zweitoperation betrachtet. Das gilt auch für 7 weitere Patienten, bei denen eine Ptosis-Operation in einer anderen Klinik oder bei denen eine Ptosis-Operation ohne Angabe der Klinik durchgeführt worden war.

Trotz im allgemeinen komplikationslosem Verlauf fanden sich auch Angaben wie
(anfangs) unvollständiger Lidschluß, Hornhautstippungen oder seltener Hornhauterosionen, Keratitis e lagophthalmo, Binde- und Lidhauthyperämie, Hyposphagma, Knick in der Lidkante, eiternde Wunde, klaffende Lidränder, fehlende Deckfalte, Verletzung der Conjunctiva intra operationem.

4.4. Krankenhausaufenthaltsdauer

Die Aufenthaltsdauer (einschließlich Tag der Aufnahme und Tag der Entlassung) lag bei
12 Patienten bis zu 5 Tagen,
46 Patienten bis zu 10 Tagen,
40 Patienten bis zu 15 Tagen,
7 Patienten bis zu 20 Tagen,
6 Patienten bis zu 25 Tagen,
2 Patienten bis zu 30 Tagen und bei
je einem Patienten bei 31 und 56 Tagen.

Bei 4 Patienten lagen keine Angaben bezüglich der Krankenhausaufenthaltsdauer vor. Da 19 Patienten zweimal aufgenommen wurden, kamen insgesamt 119 Aufenthalte zur Auswertung.

Es ist zu berücksichtigen, daß während des gleichen Aufenthaltes vorgenommene Eingriffe, wie Probeexzisionen oder Strabismusoperationen usw., mit in die Krankenhausaufenthaltsdauer eingingen (vgl. Tabellen 13-18 im Anhang). So wurde bsw. bei der Patientin mit einer Aufenthaltsdauer von 56 Tagen vor der Ptosis-Operation eine schwierige Cataract-Bahandlung (i.c. Cataract-Extraktion, Lufteinblasung in die Vorderkammer) durchgeführt. Bei den übrigen Patienten mit einer Aufenthaltsdauer über 20 Tagen wurde bis auf eine Ausnahme eine zweizeitige Operation zur Korrektur einer beidseitigen Ptosis oder eine Revisionsoperation nach einer beidseitigen Levatorresektion bzw. eine Revisionsoperation an einem Auge bei der Korrektur des Partnerauges vorgenommen.

Die mittlere Aufenthaltsdauer errechnet sich auf 11,72 Tage mit einer Standardabweichung von 6,74.

5. Kasuistik

5.1. Patienten mit komplizierten kongenitalen Ptosen

1. Fall 53: Bei A. v. K. (♀, 7 Jahre) kam es im Alter von drei Wochen infolge eines subduralen Hämatoms unbekannter Ursache zu generalisierten Krämpfen, rechtsseitiger Stauungspapille und rechtsseitiger Oculomotoriusparese. Nach Angaben der vorbehandelnden Augenärztin bildete sich die neurologische Störung bis auf die rechtsseitige Oculomotoriusparese mit partieller Ptosis wieder zurück.

Bei dem Mädchen wurde mit knapp fünf Jahren zunächst die durch die Oculomotoriusparese bedingte Schielabweichung korrigiert:

Traktionstest rechts,
Externus - Sehnenverlängerung um 6 - 6,5 mm nach GONIN/HOLLWICH rechts,
Internus - Resektion um 7 mm rechts.

Ein halbes Jahr später wurde nach dem Prinzip von CÜPPERS "Parese gegen Parese" am M. rectus superior des linken, nicht paretischen Auges ein Faden 14 mm hinter den Ansatz gelegt und der Muskel um 4 mm rückgelagert.

Anschließend bestand noch eine Rechtshypotropie, die ein Jahr später durch eine Tenotomie des Obliquus superior am rechten Auge ausgeglichen wurde. In gleicher Sitzung wurde eine rechtsseitige Levatorresektion von 22 mm nach FOX vorgenommen.

Danach fand sich eine geringe Unterkorrektur der Ptosis von 2 - 3 mm. Da jedoch infolge der Heberparese auch das BELL'sche Phänomen am rechten Auge negativ war, wurde zunächst abgewartet.

Nach einer Beobachtungszeit von 9 Monaten traten keine Hornhautkomplikationen auf. Da die Eltern eine weitere Verbesserung der Ptosis wünschten, wurde der Levator nochmals um 4 - 5 mm reseziert. Hiernach bestand ein zufriedenstellendes

kosmetisches Ergebnis, mit dem auch die Eltern sehr zufrieden waren. Trotz des negativen BELL'schen Phänomens wurden keine Hornhautkomplikationen beobachtet.

Der Schielwinkel betrug vor den Schieloperationen etwa 50 - 55$^{\Delta}$ Basis innen, und es bestand ein Tieferstand des rechten Auges von ca. 20$^{\Delta}$. Bei der letzten Untersuchung wurde ein Winkel von - 10$^{\Delta}$ und eine Rechtshypotropie von 10$^{\Delta}$ bei kosmetisch gutem Ergebnis gemessen.

Trotz einer Okklusionsbehandlung von seiten der Augenärztin des Mädchens konnte die hochgradige Amblyopie von 0,1 mit nicht zentraler Fixation am rechten Auge nicht wesentlich gebessert werden.

Interessanterweise bestand bei dem Kind ein hochgradiger Astigmatismus gegen die Regel von ursprünglich (1979) - 2,5 cyl + 5,0 A 165° am rechten von der Ptosis betroffenen Auge, der sich nach den Operationen im Jahr 1982 auf cyl + 3,25 A 170° reduzierte. Am linken Auge fand sich eine Hyperopie von ursprünglich + 1,5. Sie betrug bei der letzten Skiaskopie Ende 1981 noch + 1,0.

Vgl. Abbildung 3.

Abb. 3: A.v.K., komplizierte kongenitale Ptosis

A) Zustand vor der Ptosisoperation beim Blick geradeaus

B) Zustand nach der Levatorresektion am rechten Auge

2. Fall 55: Bei P. S. (♂, 12 Jahre) bestand seit der Geburt eine Ptosis des linken Auges, die durch eine gleichseitige Heberparese mit Tieferstand des linken Auges von 25 $^{\Delta}$ in Primärposition und ein ebenfalls linksseitiges MARCUS-GUNN-Phänomen kompliziert war. Hinzu kam ein Strabismus convergens des linken amblyopen Auges von + 8$^{\Delta}$. Wegen der Amblyopie mit nicht zentraler Fixation am linken Auge hatte der Junge zeitweilig eine Okklusion getragen. Die Sehschärfe betrug rechts 1,0, links 0,4 - 0,6.

Da die Ptosis hochgradig (Lidspaltenweite rechts 11 mm, links 1 - 3 mm), die synergistische Fehlinnervation des Oberlides aber gering war, wurde eine Ptosis-Operation geplant.

Wegen des Tieferstandes des linken Auges war jedoch zuvor eine Schieloperation (Rücklagerung des Rectus inferior um 5 mm mit gleichzeitiger Resektion des Rectus superior um 5 mm am linken Auge) erforderlich. Danach standen beim einseitigen Abdecktest beide Augen in Nähe und Ferne paralell.

Da das Kind von weit außerhalb kam (500 km entfernter Wohnsitz) wurde 8 Tage später die Ptosis-Operation in Form einer Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON vorgenommen.

Knapp 4 Monate später erlitt der Junge ein Kopftrauma (Sportunfall), wobei offenbar die Frontalisschlinge durchriß, so daß es zu einem Rezidiv der Ptosis kam. Es wurde daher eine erneute Frontalisschlingenoperation, diesmal nach ILIFF, erforderlich.

Nach Auskunft der behandelnden Augenärztin bestand ein halbes Jahr später ein kosmetisch sehr befriedigendes Ergebnis (Lidspaltenweite links etwa 11 mm) mit seitengleicher Lidspaltenweite und vollständig möglichem Lidschluß. Vgl. Abbildung 4, s. S.90.

Abb. 4: P.S., MARCUS GUNN- Phänomen
A) Zustand vor der Ptosisoperation
A_1) beim Blick nach oben A_2) beim Blick geradeaus
B) Zustand nach der Frontalisschlingenoperation nach ILIFF am linken Auge

3. Fall 63: Bei C. R. (♂, 15 Jahre) bestand eine beidseitige Ptosis mit hochgradiger Amblyopie (Schiel- und/oder Refraktionsamblyopie) am linken Auge:

Strabismus convergens sinistra		+ 10 $^{\Delta}$ bis + 12 $^{\Delta}$
Lidspaltenweite	rechts	0 - 3 mm
	links	5,5 - 7 mm
Levatorfunktion	rechts	3 - 4 mm
	links	12 - 13 mm
Visus	rechts	+ 0,75 = 0,9 - 1,0
	links	+ 3,25 cyl + 1,0 A 90° = 0,1 - 0,2

Das Besondere in diesem Fall war also, daß das Auge mit der höhergradigen Ptosis das führende und das Auge mit der geringeren Ptosis das schielende und hochgradig amblyope war.

Am führenden rechten Auge mit der hochgradigen Ptosis wurde eine Levatorresektion nach FOX um 20 mm vorgenommen. Danach betrug die Lidspaltenweite zunächst beidseitig 7 mm, später rechts 5,5 mm und links 4,5 mm. Trotz der recht großzügigen Resektion lag also postoperativ eine Unterkorrektur vor.

Der Patient fühlte sich dadurch aber nicht gestört und war der Meinung, daß er an seinem einzig gut sehenden Auge nun nicht mehr durch die Ptosis beim Sehen behindert war, so daß er weitere Eingriffe nicht wünschte.
Vgl. Abbildung 5, s.S. 93.

4. Fall 7: O. D. (♂, 7 Jahre) hatte ein congenitales Blepharophimosesyndrom mit beidseitiger komplizierter Ptosis, Lidspaltenverkürzung (Blepharophimose) und Epicanthus nasalis inversus.

Bekanntlich wird die Blepharophimose meist autosomal-dominant vererbt. So hatte der Vater des Patienten ebenfalls eine beidseitige congenitale Ptosis und eine Blepharophimose.

Präoperativ betrug der Visus des Jungen
rechts + 1,75 cyl + 1,75 A 55^{o} = 0,3,
links - 0,25 cyl + 2,25 A 155^{o} = 0,3 - 0,4,
die Lidspaltenlänge rechts/links 18 mm,
die Lidspaltenweite rechts/links 3,5 - 5 mm,
die Levatorfunktion rechts/links 2 - 5 mm.

Im Alter von 6 Jahren nahm man bei O. D. eine plastische Korrektur der Blepharophimose und des Epicanthus (doppelte Z-Plastik des inneren Lidwinkels nach MUSTARDE mit Resektion des medialen Längsbändchens) vor.

Ein knappes halbes Jahr hiernach wurde eine rechtsseitige Levatorresektion um 16 - 17 mm nach FOX durchgeführt. Dabei zeigte sich ein erheblich verschmälerter Tarsus und ein degenerierter Levator. 4 Tage später wurde der Levator des rechten Auges erneut um 4 mm reseziert, am linken Auge wurde in gleicher Sitzung eine Levatorresektion um 14 - 15 mm nach FOX vorgenommen. Auch hier zeigte sich ein verschmälerter Tarsus.

Nach den Operationen lag zwar ein symmetrisch-seitengleiches Ergebnis vor (Lidspaltenweite beidseitig 6 mm), es bestand jedoch eine geringe Unterkorrektur. Dabei ist zu bedenken, daß eine Vollkorrektur bei Ptosis mit Blepharophimose zu hohe Resektionsstrecken erfordern würde, so daß dann mit einem mangelhaften postoperativen Lidschluß gerechnet werden müßte.

A)

B)

Abb. 5: C.R., komplizierte kongenitale Ptosis
A) Zustand vor der Ptosisoperation beim Blick nach oben
B) Zustand nach der Levatorresektion am rechten Auge

A_1)

A_2)

A_3)

Abb. 6: O D., komplizierte kongenitale Ptosis, Blepharophimosesyndrom
Zustand nach der beidseitigen Levatorresektion
A_1) beim Blick nach oben A_2) beim Blick geradeaus
A_3) beim Blick nach unten

Nach der plastischen Korrektur der Blepharophimose und des Epicanthus betrug die Lidspaltenlänge beidseitig 23 mm, der Abstand der nasalen Lidwinkel 26 mm (Normalwert).

Vgl. Abbildung 6, s. S. 93.

5. 2. Patienten mit seltenen myogenen Ptosen

1. Fall 8: Bei I. W. (♂, 4 Jahre) lag ein äußerst seltenes, nicht genau geklärtes Krankheitsbild vor. Das mehrfach behinderte Kind hatte unter anderem folgende Allgemeinsymptome:

Polydaktylie,
Muskelhypotonie mit statomotorischer Retardierung,
Hypothyreose.

An den Augen bestanden folgende krankhaften Veränderungen:

beidseitige Ptosis,
Strabismus convergens alternans (Schielwinkel + 30$^{\Delta}$) mit okulärem Nystagmus,
eingeschränkte Pupillenreaktion,
Pseudoneuritis oder fragliche Stauungspapille (links stärker als rechts)
Cataracta polaris anterior (links ausgeprägter als rechts),
linksseitiger Astigmatismus hyperopicus compositus,
rechtsseitige Hyperopie.

Bei einer beidseitigen Lidspaltenweite von 0 - 1 mm sowie einer beidseitigen Levatorfunktion von 0 - 1 mm führte man eine Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON durch. Postoperativ betrug die Lidspaltenweite rechts 6 mm, links 5 mm. Der Lidschluß während des Schlafes war nicht ganz vollständig, die Hornhaut aber beidseitig intakt.

2. Fall 11: E. J. (♀, 55 Jahre) gab eine seit 10 Jahren zunehmende Ptosis sowie eine seit 4 Jahren bestehende beidseitige dystrophische Myotonie CURSCHMANN-STEINERT an. Außerdem hatte sie einen rechtsseitigen Astigmatismus myopicus compositus, eine Presbyopie sowie eine beidseitige, aber links stärkere typische Cataracta myotonica.

Die Lidspaltenweite betrug präoperativ rechts 4 - 5 mm, links 2 - 4 mm. Es wurde zunächst eine linksseitige Levatorresektion um 16 mm nach FOX, 11 Tage später eine rechtsseitige Levatorresektion um 12 mm nach FOX durchgeführt.

Wegen des nur schwach positiven BELL'schen Phänomens und der beidseitig eingeschränkten Motilität sowie der verminderten Lidschlußkraft war von vornherein eine verminderte Korrektur angestrebt worden. Die Lidspaltenweite betrug postoperativ rechts 7 mm, links 8 mm.

Bei der Entlassung war der Lidschluß bis um 2 mm unvollständig und die Hornhaut im unteren Drittel gestippt. 14 Tage später war die Patientin beschwerdefrei und mit dem Operationsergebnis sehr zufrieden.

Die Schwester der Patientin hatte ebenfalls eine beidseitige Ptosis bei dystrophischer Myotonie CURSCHMANN/STEINERT.

Vgl. Abbildung 7, s.S. 96.

A)

B)

Abb. 7: E.J., Ptosis bei dystrophischer Myotonie CURSCHMANN/STEINERT
A) Zustand vor der Ptosisoperation
B) Zustand nach beidseitiger Levatorresektion

3. Fall 12: A. H. (♀, 71 Jahre) hatte eine beidseitige Cataract (rechts Cataracta senilis provecta, links Cataracta senilis incipiens) mit Linsenmyopie. 13 Jahre vor der Levatorresektion waren wegen eines akuten Glaucomanfalles am rechten Auge 2 periphere Iridektomien durchgeführt worden.

Seit etwa 3 Jahren war bei der Patientin eine Myasthenie bekannt. Die Patientin war deshalb von einem Neurologen auf 90 mg Mestinon täglich eingestellt worden. Trotz dieser Therapie konnte die beidseitige Ptosis nicht zufriedenstellend gebessert werden. Die Patientin fühlte sich durch die herabhängenden Lider beim Sehen behindert und auch kosmetisch beeinträchtigt. Bei rechts dreiviertel und links meist ganz bedeckter Pupille konnte die Patientin die Augen nur mit Hilfe des M. frontalis offenhalten. Die Lidspaltenweite betrug rechts 3 - 4 mm, links 2 - 3 mm, die Levatorfunktion rechts 11 mm, links 10 mm. Abends verstärkten sich die Beschwerden typischerweise. Möglicherweise trug die außerdem bestehende Dermatochalasis zusätzlich zu der Beeinträchtigung bei.

Nach Rücksprache mit dem Neurologen kam eine höhere Dosis als 90 mg Mestinon täglich wegen der Gefahr von Nebenwirkungen nicht in Frage. Man entschloß sich daher zur Operation. Da eine beidseitige Operation wegen des erhöhten Narkoserisikos nicht durchgeführt werden konnte, nahm man zunächst nur eine Operation am besser sehenden linken Auge in Lokalanästhesie vor, und zwar eine Levatorresektion um 13 mm nach FOX.

Wegen des mangelhaften Lidschlußes (Orbicularisschwäche) war eine gewisse Unterkorrektur der Ptosis angestrebt worden, möglichst so, daß das Oberlid beim Blick geradeaus 1 bis 2 mm über dem oberen Pupillenrand stünde, um ein ungestörtes Sehen bei gleichzeitig ausreichendem Lidschluß zu ermöglichen.

Postoperativ war die Pupille beim Geradeausblick nicht mehr vom Oberlid bedeckt, so daß das Pupillenzentrum frei war; das Oberlid bedeckte die Hornhaut um 5 - 6 mm.

Am Partnerauge war ebenfalls eine Levatorresektion geplant, die Patientin erschien jedoch nicht mehr zu den vereinbarten Kontrolluntersuchungen.

5.3. Patienten mit traumatischen Ptosen

1. Fall 1: T. H. (♂, 21 Jahre) erlitt vor zweieinviertel Jahren einen Motoradunfall auf dem Heimweg von der Arbeit. Im ersten Röntgengutachten wurden folgende Angaben zu den Unfallfolgen gemacht:

allgemein:	zweiwöchige Bewußtlosigkeit, Unterschenkelfraktur, Behandlung im Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Behandlung im Zentrum der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde;
rechtes Auge:	Hämatome der Lider und Hyposphagma;
linkes Auge:	Schnittwunden der Lider und der Bindehaut, Contusio bulbi, Orbitabodenfraktur, Ptosis traumatica, Sphincterschaden, Enophthalmus;
außerdem:	eingeschränktes räumliches Sehen, eingeschränkte Fusionsbreite mit zeitweiser Doppelbildwahrnehmung.

Zweieinviertel Jahre nach dem Unfall wurde bei dem Patienten eine linksseitige Levatorresektion nach FOX um 14 mm wegen der Ptosis traumatica durchgeführt. Bei unkompliziertem Verlauf konnte die Lidspaltenweite dadurch auf dem linken Auge von 4,5 mm auf 8 mm verbessert werden; auf dem rechten Auge betrug die Lidspaltenweite sowohl prä- als auch postoperativ 9 mm.

Der Lidschluß am operierten linken Auge war nur zunächst unvollständig; Hornhautkomplikationen traten nicht auf.

2. Fall 2: D. S. (♂, 42 Jahre) war als 7 - 8jähriges Kind beim Rutschen auf einem Treppengeländer etwa 4 - 5 Meter auf einen Steinfußboden abgestürzt. Unfallfolgen waren nach Angaben des Patienten eine Gehirnerschütterung mit Schädelbasisbruch, eine rechtsseitige Visusverschlechterung, ein Strabismus divergens sowie eine rechtsseitige Ptosis.

Bei seiner Aufnahme in die hiesige Augenklinik wurde außerdem eine rechtsseitige Oculomotoriusparese mit Strabismus divergens (Winkel nach Hornhautreflex - 20$^{\Delta}$), eine negative Vertikaldifferenz (- VD 25$^{\Delta}$, Rectus superior Einschränkung) sowie eine rechtsseitige Amblyopie bei hochgradiger Myopie (Visus Fern: rechts s.c. 1/50; - 20,0 = 0,2) diagnostiziert.

Bei dem Patienten wurde zunächst am rechten Auge der Rectus inferior um 4 mm zurückgelagert. Eine Woche später erfolgte eine Resektion des Internus um 6,5 mm sowie eine Levatorresektion um 12 mm nach FOX ebenfalls rechtsseitig. Danach war zunächst keine weitere Therapie mehr erforderlich.

Die Lidspaltenweite betrug präoperativ rechts 5 mm, links 10 mm, postoperativ beidseitig 9 - 9,5 mm.
Der Schielwinkel lag postoperativ bei 4$^{\Delta}$ Basis innen mit nur noch geringer Vertikaldifferenz.

3. Fall 3: H. J. R. (♂, 24 Jahre, Polizeibeamter) schoß sich in betrunkenem Zustand vermutlich mit seiner Dienstpistole durch Mund- Gaumen- Orbita- Scheitelbein. Danach lag er einige Tage bewußtlos in der neurochirurgischen Abteilung.

In der hiesigen Augenklinik wurde jeweils linksseitig eine äußere Oculomotoriusparese mit Ptosis (Lidspaltenweite 2 - 3 mm), eine Opticusatrophie (Durchtrennung des N. opticus) sowie eine Amaurose diagnostiziert.

Wegen eines Strabismus divergens sinistra (Winkel - 33°, + VD 3° bis 8°) führte man eine Schieloperation (Externus Rücklagerung um 3 mm, Internus Myektomie um 6 mm, Obliquus superior Tenektomie um 5 mm) durch. Danach standen die Augen nach Hornhautreflexen annähernd parallel (Winkel nach Hornhautreflex ca. + 2° bis + 5°, + VD 2° bis 4°).

Gut einen Monat nach der Schieloperation bzw. eineinhalb Jahre nach dem Unfall nahm man bei dem Patienten eine Levatorresektion nach FOX um 10 mm vor. 3 Monate später betrug die Lidspaltenweite rechts 9 mm, links 7 mm gegenüber rechts 9 mm und links 2 - 3 mm präoperativ.

4. Fall 4, vgl. STÄRK, 73: F. S. (♂, 26 Jahre) erlitt in Spanien einen Skiunfall. Er war über den Holzbügel eines Skiliftes gefahren und gestürzt. Dabei war ihm der Holzbügel in das rechte Auge geschlagen. Durch die Glassplitter seiner Sonnenbrille erlitt er am rechten Auge Schnittwunden des Ober- und Unterlides sowie eine schwere perforierende Hornhaut- Iris- Linsenverletzung.

Nach der am gleichen Tag in Granada vorgenommenen Wundversorgung wurde der Patient nach Deutschland geflogen und kam sofort in die hiesige Augenklinik. Wegen zahlreicher Frakturen (rechtsseitige Impressionsfraktur der Stirnhöhlenvorderwand, Siebbeinfraktur, blow-out Fraktur) wurde der Patient jedoch zunächst in der Hals-Nasen-Ohrenklinik operativ behandelt.

Ungefähr 5 Wochen nach dem Unfall wurde in der Augenklinik das schwer entzündete phitische rechte Auge ennukleiert.

Knapp 5 Monate danach wurde aus kosmetischen Gründen (sehr störende Ptosis am rechten Auge) eine Levatorresektion um 16 - 18 mm nach FOX mit Bildung einer neuen Deckfalte durchgeführt.

Die Operation war zwar durch erhebliche Narbenbildung sehr erschwert (eine Exzision des Narbengewebes wurde mit vorgenommen), verlief aber - wie auch die postoperative Zeit - komplikationslos.

Die Lidspaltenweite betrug präoperativ rechts 5 - 7 mm, links 9 - 10 mm, postoperativ rechts 9 mm, links 9,5 mm.

Vgl. Abbildung 8, s. S.103.

5. Fall 5: T. W. (♂, 14 Jahre) hatte mit 7 Jahren einen Autounfall, der ein schweres Schädel-Hirn-Trauma (Contusio cerebri mit epi- und subduralem Hämatom) sowie eine dreimonatige Bewußtlosigkeit zur Folge hatte. Außerdem zeigte sich eine linksseitige Hemiparese und eine linksseitige komplette traumatische Ophthalmoplegie.

Bei seiner Aufnahme in der hiesigen Augenklinik gab der Patient an, daß ungefähr 4 Jahre nach dem Unfall in Mainz eine Schieloperation am gelähmten linken Auge durchgeführt worden sei.

Das linke Auge stand in der für die Oculomotoriusparese typischen Fehlstellung, d. h. nach außen ($- 45^{\Delta}$) und nach unten ($+ 16^{\Delta}$). Außerdem bestand ein Pseudo- Graefe-Syndrom (sekundäre Fehlheilung: bei Blickwendung nach rechts und unten wurde das linke ptotische Oberlid gut angehoben) und eine absolute Pupillenstarre. Adduktion, Hebung und Senkung waren stark eingeschränkt.

6 Jahre nach dem Unfall wurde in der Frankfurter Universitäts-Augenklinik erneut eine Schieloperation (linksseitige Transposition des Rectus lateralis und des Rectus internus nach oben an den Rand des Rectus superior bei gleichzeitiger Rücklagerung des unteren Muskelrandes des Rectus lateralis um 3 mm und Resektion des unteren Randes des Rectus internus um gut 5 mm) durchgeführt.

Danach war noch eine Divergenz des linken Auges aber keine Höhenabweichung mehr zu beobachten, so daß 9 Monate später an diesem Auge die totale traumatische Ptosis mittels einer Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON mit einem Siliconschlauchimplantat durchgeführt werden konnte.
Eine Levatorresektion kam wegen der paradoxen Innervation und der sonst vollständigen Paralyse des Levators nicht in Frage.

Bei der Entlassung bestand ein aktiv vollständiger Lidschluß, ein stärkerer conjunctivaler Reizzustand sowie eine Keratitis punctuata superficialis bei linksseitig negativem BELL'schen Phänomen.

Bei der ersten ambulanten Kontrolle war die Hornhaut flour-negativ, es waren also keine Hornhautkomplikationen mehr nachweisbar. Die von der behandelnden Augenärztin vorsorglich angepaßten Kontaktlinsen zur Vermeidung einer postoperativen Keratitis e lagophthalmo waren daher nicht erforderlich.

Nach der Operation gab der Patient zwar immer noch Doppelbilder an (schwankende Werte, manifester Winkel 7°, + VD), diese störten ihn aber nicht. Die Lidspaltenweite war links von 2,5 mm auf 6 - 7 mm verbessert worden, rechts betrug sie 7 mm.

Die Eltern waren bereits vor der Operation darauf hingewiesen worden, daß eine komplette Heilung nicht möglich sei und nur eine kosmetische Verbesserung erreicht werden könne.

Der Visus betrug zuletzt links c.c. 0,4 (traumatische Opticusatrophie), rechts 1,0.

Vgl. Abbildung 9, s. S. 103/104.

Abb. 8: F.S., traumatische Ptosis
Zustand nach der Levatorresektion am rechten Auge

A_1)

A_2)

A_3)

Abb. 9: I.W., traumatische Ptosis
A) Zustand vor der Schieloperation und der Ptosisoperation
A_1) beim Blick nach oben A_2) beim Blick geradeaus
A_3) beim Blick nach unten

B) s.S. 104 Zustand nach der Frontalisschlingenoperation am linken Auge
B_1) beim Blick nach oben B_2) beim Blick nach rechts
B_3) beim Blick nach links B_4) beim Blick geradeaus
B_5) beim Blick nach unten

B_1)

B_2)

B_3)

B_4)

B_5)

Fortsetzung Abb. 9

6. Fall 7: W. D. (♂, 37 Jahre) erlitt im Alter von 25 Jahren als Lastkraftwagenfahrer einen Autounfall. Folgen waren ein fronto-basales Schädel- Hirn- Trauma mit lang andauernder Bewußtlosigkeit, eine Zertrümmerung des Nasenskelettes, eine rechtsseitige traumatische Ptosis, Lid- und Hornhautverletzungen, Gesichtsschnittwunden mit Keloidbildung sowie eine rechtsseitige Obliquus superior Unterfunktion.

Nachdem eine Korrektur des Narbenentropiums am rechten Oberlid (Oberlidplastik mit Tarsusadaptation) durchgeführt worden war, wurde in der Hals-Nasen-Ohrenklinik die Nasenscheidewand korrigiert.

Ein Jahr später nahm man wegen einer hochgradigen traumatischen Ptosis am rechten Auge eine Levatorresektion um 20 mm nach FOX vor. Dabei wurde auch ein traumatisches Oberlidkolobom exzidiert.

Präoperativ bedeckte das Oberlid die Hälfte der Pupille, postoperativ erreichte das rechte Oberlid beim Blick geradeaus seine normale Stellung, die Lidspaltenweite betrug 9 - 10 mm. Der Visus des rechten Auges war vor und nach der Operation 0,6.

Wegen der bestehenden Tränenwegsstenose wurde in der Augenklinik Münster auf der rechten Seite ein künstliches Tränenkanälchen eingepflanzt.

IV. DISKUSSION

Ptosen können in kongenitale und erworbene Formen unterteilt werden. Literaturangaben zufolge machen die kongenitalen Ptosen zwischen 62 und 90 % aus. Auch in der vorliegenden Untersuchung fand sich bei der Mehrzahl der Patienten (64%) eine kongenitale Ptosis.

BEARD (9.4.) hat aber sicherlich Recht, wenn er in diesem Zusammenhang darauf hinweist, daß sich die Zahl der Patienten, die man „sieht", von der Zahl derer, die tatsächlich operiert wird, unterscheidet; von den Patienten mit erworbener Ptosis, so BEARD weiter, sei ein größerer Anteil inoperabel oder wolle nicht operiert werden.

An erworbenen Ptosen fand sich bei den insgesamt 100 Patienten 13 mal eine myogene, 7 mal eine traumatische und 3 mal eine senile Ptosis. 2 Patienten hatten eine Ptosis bei Ophthalomplegia externa, 11 Patienten eine Ptosis anderer oder ungeklärter Ätiologie (vgl. S.63).

In Anlehnung an die Einteilung von FOX (31) wurden die senilen Ptosen in dieser Arbeit von den myogenen Ptosen abgegrenzt. BEARD (9.4.), HUBER (38) und REEH et al (70) sehen erstere nicht als eigene Gruppe an, sondern rechnen sie zu den myogenen Ptosen. Ihren Angaben zufolge macht die senile Ptosis den Hauptteil der myogenen Ptosen aus. Das wird durch die eigenen Untersuchungsergebnisse nicht bestätigt: Von den 100 Patienten hatten nur 3 eine senile Ptosis, 9 dagegen eine myogene Ptosis bei chronisch progressiver Muskeldystrophie v. GRAEFE oder bei okulärer Muskeldystrophie.

Die Einteilung der Ptosen ist in der täglichen Praxis nicht immer einfach. Eine Unterscheidung von myogenen und neurogenen Ptosen ist z.B. im allgemeinen nur mit Hilfe des Elektromyogramms eindeutig möglich.

In manchen Fällen ist auch eine Zuordnung in mehr als eine Gruppe denkbar: eine Ptosis infolge einer traumatisch bedingten Oculomotoriusparese kann bsw. einerseits als traumatisch, andererseits als neurogen bedingt angesehen werden.

Nicht selten sind auch die folgenden Fragen schwer zu klären:

Wann trat die Ptosis auf? Wie kann eine entwicklungsbedingte Dystrophie des M. levator von einer genuinen Ptosis oder einer kongenitalen Ptosis aufgrund einer Dysplasie oder anderweitigen Läsion des Oculomotoriuskernes abgegrenzt werden? Ist die von Geburt an bestehende Ptosis infolge angeborener Oculomotoriusparese oder aufgrund eines Geburtstraumas, wie in dieser Untersuchung,zu den kongenitalen Ptosen zu rechnen oder aber, wie von BEARD (9.4.) angegeben, zu den erworbenen? Kann die Ptosis bei Blepharophimose und Epicanthus nasalis inversus,wie in der vorliegenden Arbeit,zu den kongenitalen Ptosen gezählt werden oder sollte sie von diesen, wie FOX (29) vorschlägt, besser als heredo-familiäre Ptosis abgegrenzt werden?

Da man bei der präoperativen Untersuchung natürlich nicht sehen kann, wie der M. levator makro- oder mikroskopisch beschaffen ist, kann man lediglich Rückschlüsse aus der vorhandenen Levatorfunktion, dem Ausmaß der Ptosis, den Begleitsymptomen und dem Elektromyogramm ziehen und ist ansonsten weitgehend auf die Angaben der Patienten bzw. bei Kleinkindern auf die Beobachtungen der Eltern angewiesen.

Bei allen Patienten mit einer Ptosis muß differentialdiagnostisch eine Pseudoptosis geschlossen werden. Diese wird nämlich nicht durch eine Ptosisoperation, sondern durch Behebung der ihr zugrundeliegenden Ursache, wie bsw. der Exzision eines Oberlidtumors, korrigiert.

Die eindeutige Abgrenzung einer Pseudoptosis von einer Ptosis ist ebenfalls mitunter schwierig. So lag z. B. bei einem Patienten dieser Untersuchung eine (Pseudo)-ptosis bei Neurofibromatosis RECKLINGHAUSEN vor. Mit einer Ptosisoperation wurde zunächst abgewartet. Man hoffte, nach der Exzision der Neurofibroms im Bereich des Oberlides werde selbiges wieder korrekt stehen. Gut 2 Jahre später führte man doch noch eine Levatorresektion von 10 - 12 mm nach FOX durch.

Auch die Hypotropie eines Auges kann eine Ptosis vortäuschen. Bevor man eine Ptosisoperation durchführt, sollte man daher die Hypotropie korrigieren. Danach kann die Position des Oberlides zum Augapfel besser beurteilt werden. Die Abgrenzung einer Pseudoptosis von einer Ptosis bei Heberparese kann folgendermaßen erleichtert werden: Man fordert den Patienten auf, mit dem betroffenen Auge zu fixieren. Wenn es sich um eine Pseudoptosis handelt, wird sodann an diesem Auge eine normale Lidspaltenweite bestehen. Am Partnerauge wird es dagegen aufgrund der erhöhten Innervation zu einer Hypertropie kommen und das Oberlid übermäßig retrahiert erscheinen.

Die Auswertung der Geschlechtsverteilung zeigte mit 65 männlichen gegenüber 35 weiblichen Patienten eine deutliche Bevorzugung des männlichen Geschlechts. Es überwog nicht nur insgesamt gesehen, sondern - und das deckt sich mit den Angaben von ISAKSSON (41) - auch bei den kongenitalen Ptosen. Das Verhältnis war hier 43 : 21. Ausschließlich männliche Patienten fanden sich in der Gruppe der traumatischen Ptosen. Die anderen Gruppen zeigten keine eindeutige Bevorzugung des einen oder anderen Geschlechts.

Bei der Untersuchung muß selbstverständlich darauf geachtet werden, ob ein Auge oder beide Augen von der Ptosis betroffen sind. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Innervation der Muskeln beider Augen seitengleich erfolgt (HERING'sches Gesetz). Die verstärkte Innervation eines ptotischen Oberlides wirkt sich also auch am nicht oder weniger ptotischen Oberlid des Partnerauges aus. Eine an einem Auge sehr ausgeprägte Ptosis kann daher am Oberlid des Partnerauges bei eigentlich regelrechter Stellung eine Retraktion oder im Falle einer dort vorliegenden milden Ptosis eine normale Oberlidposition vortäuschen.

Von den 100 Patienten hatten 53 eine beidseitige und 47 eine einseitige Ptosis.

Nach FOX (30.2.) und REEH et al. (70) sind etwa 75 % der kongenitalen Ptosen einseitig und 25 % beidseitig, in der vorliegenden Untersuchung waren dagegen 56 % einseitig und immerhin 44 % beidseitig. ISAKSSON (41) hat also Recht, daß man zunächst bei jeder kongenitalen Ptosis den Verdacht haben solle, es handele sich um eine beidseitige Ptosis; bei einer ausgeprägten Ptosis an einem Auge werde sonst leicht eine Ptosis milderen Ausmaßes am Partnerauge übersehen.

Kongenitale Ptosen können autosomal-dominant oder autosomal-recessiv vererbt werden (JOHNSON, 43). "Gelegentliche Einseitigkeit oder sonstige intrafamiliäre Variationen sind ein Hinweis auf wechselnde Penetranz und Expressivität des Gens" (JAEGER, 42). Die Familien-Anamnese war aber keineswegs bei allen Patienten positiv; bei den 64 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis waren nur 10 mal ein oder mehrere Fälle von Ptosis in der Verwandtschaft angegeben.

Bei den traumatischen Ptosen bestimmen Art und Ausmaß der Verletzung, ob eine ein- oder beidseitige Ptosis resultiert. Die Unfälle der 7 Patienten dieser Untersuchung ereigneten sich beim Motorrad- oder Autofahren, Skilaufen, Rutschen vom Treppengeländer, Springen von einer Mauer sowie infolge eines Schusses durch Mund-Gaumen-Orbita-Scheitelbein.

Folge war neben anderen Verletzungen eine jeweils einseitige traumatische Ptosis. Beide Augen einbeziehende Traumen scheinen also glücklicherweise selten zu sein.

Als Ursache der senilen Ptosis werden altersbedingte Veränderungen, z. B. ein Tonusverlust der Levatormuskeln, die Atrophie des Orbitafettes und/oder Veränderungen der Levatoraponeurose angesehen. Es ist daher verständlich, daß die 3 senilen Ptosen jeweils an beiden Augen vorlagen.

Die Ptosis bei chronisch progressiver Muskeldystrophie v. GRAEFE ist meist doppelseitig; die Ptosis bei der peripheren Oculomotoriuslähmung im allgemeinen einseitig (HUBER, 37). In der vorliegenden Untersuchung fand sich

bei allen Patienten mit einer myogenen Ptosis oder einer Ptosis bei Ophthalmoplegia externa ein beidäugiger Befall.

Weiterhin ist bei der präoperativen Untersuchung der Patienten das BELL' sche Phänomen zu prüfen, die Levatorfunktion zu messen und das Ausmaß der Ptosis zu bestimmen (vgl. im einzelnen Kapitel 3).

In dieser Arbeit wurde besonderen Wert auf die Frage gelegt, ob die Patienten mit einer kongenitalen Ptosis gehäuft Strabismen, Amblyopien, Astigmatismen und/oder Anisometropien aufweisen und ob ein Zusammenhang mit der Ptosis erkennbar ist. Mit diesem für die Behandlung der Patienten doch sehr wichtigen Thema beschäftigen sich nämlich bisher nur wenige Veröffentlichungen ausführlicher.

Erstaunlicherweise wurde bei immerhin der Hälfte der 54 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis, die jünger als 23 Jahre waren, eine Amblyopie gefunden, und zwar in den meisten Fällen am von der Ptosis betroffenen Auge. Das ist ein noch höherer Anteil als der von ANDERSON/BAUMGARTNER (5) beobachtete. Sie fanden bei 20% der Patienten mit einer früh erworbenen oder kongenitalen Ptosis jeweils am von der Ptosis betroffenen Auge eine Amblyopie (vgl.S. 30 f.). Für die Normalbevölkerung geben sie dagegen nur eine Häufigkeit von 3,2% an.

Eine Amblyopie, die als alleinige Folge der Blepharoptosis angesehen werden kann, also eine Amblyopie, bei der neben der Ptosis weder ein Refraktionsfehler noch ein Strabismus vorlag, fand sich allerdings nur bei 2 der 54 Patienten (3,7%). Da bei diesen beiden Patienten leider entweder keine wiederholten Visuskontrollen oder keine Skiaskopie vorlag, kann man strenggenommen nur von einem starken Verdacht auf eine Okklusionsamblyopie (Amblyopie infolge der Ptosis) sprechen.

ANDERSON/ BAUMGARTNER (5) beobachteten auch diesbezüglich einen geringeren Prozentsatz, nämlich 1,6%. Bei weiteren 1,6% sahen sie aber die Blepharoptosis als indirekte Ursache der Amblyopie an.

Die Frage, wieviele der in dieser Untersuchung gefundenen Amblyopien indirekt auf die Ptosis zurückzuführen sind, also z. B. die Frage, ob die Blepharoptosis die Entstehung eines Strabismus oder eines Astigmatismus fördert und somit eben indirekt auch die einer Amblyopie, muß offen bleiben. Da man sich mit diesen Zusammenhängen erst seit geraumer Zeit mehr und mehr beschäftigt, lag nämlich auch bei den Patienten dieser Untersuchung nicht immer ein kompletter Sehschulbefund (Skiaskopie, Prüfung der Binokularfunktion, Cover-Test usw.) vor. Daher wurde, wenn bei einem Patienten eine Amblyopie bei einem Refraktionsfehler, einer Anisometropie und einem Strabismus vorlag, davon ausgegangen, daß die Amblyopie vorwiegend durch den Strabismus hervorgerufen worden war. In den Fällen, in denen sich neben der Blepharoptosis nur ein Refraktionsfehler oder eine Anisometropie und kein Strabismus fand, wurde angenommen, daß es sich um eine Refraktionsamblyopie oder eine Amblyopie infolge einer Anisometropie handelte. Nur bei den Patienten, bei denen weder ein Refraktionsfehler noch ein Strabismus nachgewiesen werden konnte, wurde von einer Okklusionsamblyopie gesprochen. Man muß also, wenn im folgenden von Refraktionsamblyopien, Amblyopien infolge einer Anisometropie und Schielamblyopien die Rede ist, berücksichtigen, daß die Blepharoptosis und/oder ein ausgeprägter Refraktionsfehler möglicherweise bei der Entstehung einer Schielamblyopie mitgewirkt haben bzw. daß die Blepharoptosis eventuell die Entwicklung einer Refraktionsamblyopie oder Amblyopie infolge einer Anisometropie begünstigt oder indirekt ausgelöst hat.

Schielamblyopien wurden am häufigsten, nämlich bei 12 der 54 Patienten (22 %) gefunden, und zwar bei 10 Patienten am von der Ptosis betroffenen Auge (bei einseitiger Ptosis) oder am stärker von der Ptosis betroffenen Auge (bei beid-

seitiger Ptosis). Nur bei 2 der 12 Patienten mit einer Schielamblyopie lag der Strabismus am nicht ptotischen Auge (bei einseitiger Ptosis) oder am schwächer ptotischen Auge (bei beidseitiger Ptosis) vor.

Eine Refraktionsamblyopie oder Amblyopie infolge einer Anisometropie wurde bei 11 Patienten beobachtet (gleich 20 %). Sie war in 2 Fällen beidseitig bei einseitiger Ptosis, in 2 Fällen beidseitig bei beidseitiger Ptosis, in 6 Fällen einseitig am von der Ptosis betroffenen Auge (bei einseitiger Ptosis) und in einem Fall einseitig am nicht ptotischen Auge.

Nicht näher zu klassifizieren war die Ursache der Amblyopie in 2 Fällen, bei denen eine beidseitige Amblyopie bei beidseitiger Ptosis sowie weiteren ophthalmologischen Auffälligkeiten vorlag (s. S. 66).

Bei den Patienten mit einer kongenitalen Ptosis kommt also wesentlich häufiger als in der Normalbevölkerung eine Amblyopie vor. Wenngleich die Ptosis in den wenigsten Fällen als einzig mögliche Ursache der Amblyopie in Betracht kommt, da bei den meisten Patienten zusätzlich ein Strabismus, ein (ausgeprägter) Refraktionsfehler und/oder eine Anisometropie vorliegt, ist doch auffallend, daß die Amblyopie vorwiegend am von der Ptosis betroffenen oder bei beidseitiger Ptosis am stärker betroffenen Auge beobachtet wird. Die Disposition eine Amblyopie zu entwickeln wird also anscheinend durch die Ptosis verstärkt.

Auch Strabismen wurden gehäuft gefunden, nämlich bei 19 der 54 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren (35 %). Das deckt sich in etwa mit den Angaben von ANDERSON/ BAUMGARTNER (4), die von 32% sprechen. Für die Normalbevölkerung geben sie dagegen nur eine Häufigkeit von 1-5 % an.

Von den 19 Patienten hatten 3 einen Strabismus divergens, 7 einen Strabismus convergens, 5 einen Microstrabismus und 4 einen Strabismus divergens bei kongenitaler oder früh erworbener Oculomotoriusparese. Mehr als die

Hälfte der Patienten, nämlich 13, wiesen den Strabismus am von der Ptosis betroffenen Auge (bei einseitiger Ptosis) oder am stärker von der Ptosis betroffenen Auge (bei beidseitiger Ptosis) auf. (vgl. im einzelnen S.67/68).

Das gemeinsame Auftreten einer Ptosis und eines Strabismus bei Oculomotoriusparese ist dadurch zu erklären, daß sowohl der M. levator palpebrae als auch die äußeren Augenmuskeln, mit Ausnahme des M. rectus lateralis und des M. obliquus superior, vom dritten Hirnnerv versorgt werden.
Es fällt aber wiederum, wenn auch weniger deutlich als bei den Amblyopien, eine Bevorzugung des von der Ptosis betroffenen bzw. stärker betroffenen Auges auf.

Daher stellt sich die Frage, ob die Blepharoptosis an sich als Ursache dieser Beobachtungen angesehen werden kann oder ob ein gemeinsamer Gen-Faktor in Erwägung zu ziehen ist.

Bei 42 der 54 Patienten (gleich 78 %), wurde ein Astigmatismus festgestellt. Allerdings wurden bereits Astigmatismen von 0,5 Dioptrien in der Skiaskopie oder in den getragenen Brillengläsern als geringgradige Astigmatismen gewertet. Hochgradige Astigmatismen von 3,0 Dioptrien oder mehr waren wesentlich seltener (s. S.68f.).

In den meisten Fällen lag ein Astigmatismus hyperopicus compositus vor (vgl. S. 69 f.).

Eine eindeutige Bevorzugung des von der Ptosis betroffenen Auges ließ sich bezüglich der Astigmatismen nicht feststellen: Bei den Patienten mit einer einseitigen Ptosis lag der Astigmatismus in 7 Fällen am ptotischen Auge vor, in 4 Fällen am nicht ptotischen Auge und in 17 Fällen an beiden Augen (davon in 8 Fällen höhere Werte am ptotischen Auge, in 1 Fall höhere Werte am nicht ptotischen Auge und in 8 Fällen gleiche Ausprägung an beiden Augen). Bei den Patienten mit einer beidseitigen Ptosis fand sich in 6 Fällen ein einseitiger Astigmatismus (in 3 Fällen am stärker ptotischen Augen, in 3 Fällen am geringer ptotischen Augen) und in 8 Fällen ein beidseitiger Astigmatismus (in 6 Fällen an beiden Augen gleiche Ausprägung, in einem Fall am ge-

ringer ptotischen Auge stärkere Ausprägung und in einem Fall an einem Auge geringere Ausprägung bei beidseits gleicher Ptosis).

33 Patienten hatten einen ein- oder beidseitigen Astigmatismus in der Regel und 4 Patienten einen ein- oder beidseitigen Astigmatismus gegen die Regel. Bei 5 Patienten lag an einem Auge ein Astigmatismus in der Regel oder gegen die Regel vor, am Partnerauge ein Astigmatismus mit schräger Achse bzw. an einem Auge ein Astigmatismus in der Regel, am Partnerauge ein Astigmatismus gegen die Regel.

Die infolge der Ptosis veränderte Stellung des Oberlides begünstigt also anscheinend einen Astigmatismus in der Regel, d. h. die veränderte Stellung des Oberlides bewirkt möglicherweise eine verstärkte Krümmung des vertikalen Medians der Hornhaut. Dabei muß aber einschränkend angemerkt werden, daß sich auch am nicht von der Ptosis betroffenen Auge häufig ein derartiger Astigmatismus fand (vgl. S. 74f. und Tabelle 6 im Anhang). Vielleicht hat auch die Ptosis-Operation, die die Position des Oberlides ebenfalls verändert, einen Einfluß auf den Astigmatismus. Fall 53 der kongenitalen Ptosen zeigte bsw. am ptotischen Auge präoperativ einen Astigmatismus von -2,5 cyl + 5,0 A 165^{0}, postoperativ hingegen nur noch einen Astigmatismus von cyl + 3,25 A 170^{0}. Bei Fall 49 lag präoperativ am ptotischen Auge ein Astigmatismus von + 1,5 cyl A 0^{0} vor, postoperativ nur noch eine Hyperopie. MERRIAM et al.(58) wiederum beobachteten bei 10 von 65 Patienten, daß der Astigmatismus postoperativ zunahm oder sich sogar postoperativ erstmalig manifestierte (vgl. S. 32). Der Einfluß einer Ptosis-Operation auf Ausmaß und/oder Achse des Astigmatismus kann somit noch nicht abschließend beurteilt werden.

Außerordentlich häufig wurde schließlich auch eine Anisometropie gefunden (70 %). Dies ist zum Teil sicherlich auf die strenge zugrundegelegte Definition zurückzuführen, nach der bereits eine sphärische Differenz von 1,0 Dioptrien und/oder eine cylindrische Differenz von 0,5 Dioptrien oder mehr in der Skiaskopie oder den getragenen Brillengläsern

als Anisometropie bezeichnet wurde. Wie aus Tabelle 6 im Anhang im einzelnen entnommen werden kann, war nicht bei all diesen Patienten eine Korrektur notwendig.

Die Ergebnisse gestatten die Forderung, daß bei jedem Patienten mit einer Ptosis, insbesondere bei Kindern und jugendlichen Patienten mit einer kongenitalen Ptosis, ein kompletter Sehschulbefund zu erheben ist (Prüfung der Sehschärfe und Skiaskopie, Prüfung des Binokularsehens und der Netzhautkorrespondenz, ein- und doppelseitiger Abdecktest, Untersuchung am Synoptophor). Es sind also im wesentlichen die gleichen Untersuchungen vorzunehmen wie bei einem schielenden Patienten.

Nun zu den weiteren Ergebnissen der präoperativen Untersuchung:
10,93 % der 64 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis wiesen eine weitere Lidanomalie auf, nämlich 3 eine Blepharophimose und einen Epicanthus nasalis inversus, 3 einen Epicanthus nasalis und 1 eine Blepharophimose. 3 dieser 8 Patienten waren wegen der Lidanomalie operiert worden, davon eine Patienten in einer auswärtigen Klinik, die beiden anderen in der hiesigen Augenklinik.

Eine Blepharophimose, ein Epicanthus nasalis inversus und eine Blepharoptosis fand sich also bei 4,7 % der Patienten (3 von 64 Patienten). Das deckt sich mit den Angaben von BEYER (14), der von 3 - 6 % spricht.

Die Häufigkeit des MARCUS-GUNN-Phänomens lag bei 3,1 % (2 Patienten). In Übereinstimmung dazu gibt BEYER (14) 4 - 6 % an. Auch die in der Literatur beschriebende Beobachtung, daß das MARCUS-GUNN-Phänomen bevorzugt bei Knaben und am linken Auge auftrete, fand sich bei den beiden Patienten bestätigt.

Bei 33 % der Patienten mit einer kongenitalen Ptosis fanden sich im Krankenblatt Angaben, daß eine Einschränkung der Hebung oder eine Heberparese nachweisbar war. Demgegenüber war dies bei 57 % der Patienten mit einer traumatischen Ptosis, bei 69 % der Patienten mit myogener Ptosis, bei 50 % der Patienten mit Ptosis bei Ophthalmo-

plegia externa und bei 18 % der Patienten mit einer Ptosis anderer oder ungeklärter Ätiologie der Fall. Die Patienten mit einer kongenitalen Ptosis machten demnach zwar zahlenmäßig den größten Anteil der Patienten mit einer Einschränkung der Hebung oder einer Heberparese aus, prozentual gesehen waren jedoch die Patienten mit einer traumatischen oder einer myogenen Ptosis wesentlich häufiger betroffen. Man sollte also nicht nur daran denken, daß die kongenitalen Ptosen aufgrund des gemeinsamen embryonalen Ursprunges des M. levator und des M. rectus superior häufig mit einer Heberparese einhergehen, sondern auch daran, daß eine traumatische Ptosis mit Schädigung des N. oculomotorius oder eine Ptosis bei chronisch progressiver Muskeldystrophie v. GRAEFE ebenfalls häufig mit einer Heberparese verkoppelt ist.

Die sehr hohen Prozentzahlen, insgesamt lag bei 37 Patienten eine Heberparese oder Einschränkung der Hebung vor, sind mit dadurch bedingt, daß auch Fälle, bei denen nur zeitweilig oder fraglich ein solcher Befund vorlag, in die Auswertung eingingen. Ohne Zweifel läßt aber dieses Ergebnis erneut die Forderung zu, daß die Patienten mit einer Ptosis genauso sorgfältig wie ein schielender Patient zu untersuchen sind, und dazu gehört eben auch eine Prüfung der Motilität von äußeren und inneren Augenmuskeln.

Erst im Anschluß an eine gründliche präoperative Untersuchung kann die geeigneteste Therapie der Ptosis gewählt werden (operativ/medikamentös/Verordnung einer Ptosis-Brille).

Die Ptosis bei der oculären Form der Myasthenia gravis wird man z. B. zunächst medikamentös,und zwar durch Gabe von Cholinesterasehemmern behandeln (HUBER, 38). Mitunter ist damit allerdings keine oder eine nur ungenügende Besserung der Beschwerden zu erzielen, nicht zuletzt auch deshalb, weil die dazu erforderliche Dosis mit erheblichen Nebenwirkungen verbunden wäre. In diesen Fällen muß eine operative Behandlung in Erwägung gezogen werden (KAPETANSKY, 47; CALLAHAN, 18; vgl. auch Kasuistik S. 97).

Von den zahlreichen beschriebenen Operationstechniken (vgl. S. 34-52) entschied man sich bei 90 der 100 Patienten für die Levatorresektion, bei 8 für die Frontalisschlingenoperation und bei 2 für die modifizierte Operation nach FASANELLA/SERVAT.

Eine Nachresektion wurde bei 9 Patienten, eine Revisionsoperation in Form einer Frontalisschlingenoperation bei 2 Patienten und eine Revision aufgrund eines Bindehautprolapses, einer Oberkorrektur oder einer Loslösung des M. levator von der Tarsusvorderfläche bei weiteren 9 Patienten durchgeführt. Die modifizierte Operation nach FASANELLA/SERVAT wurde bei einem Patienten als Zweitkorrektur der Ptosis vorgenommen (vgl. S.79/80).

Das deutliche Oberwiegen der Levatorresektionen zeigt, daß STÄRK wie viele andere Operateure, so z. B. FOX (30.3.), BEARD (9.5.), CALLAHAN (18) oder REEH et al. (70) die Levatorresektion für die geeigneteste und beste Operationsmethode zur Korrektur der Ptosis hält.

Wann aber soll man den transcutanen, wann der transconjunctivalen Zugang anwenden? Da die Levatorresektion umso ausgedehnter erfolgen muß, je schlechter die Levatorfunktion ist, sollte bei schweren Ptosen mit sehr schlechter Levatorfunktion der transcutane, vordere Zugang bevorzugt werden. Er ermöglicht nämlich eine übersichtliche Präparation über weite Strecken und somit eine ausgiebige Resektion (NEUBAUER, 61; STÄRK, 73; FOX, 30.6.; REEH et al., 70). Nach Angaben von HÜBNER (39) ist außerdem der Effekt pro resezierter Strecke größer als beim transconjunctivalen, hinteren Zugang.

Bei nicht so ausgeprägten Ptosen mit mittlerer bis guter Levatorfunktion kann sowohl der vordere als auch der hintere Zugang angewandt werden. Hier werden von den verschiedenen Operateuren - je nach der von ihnen bevorzugten Technik - für beide Zugänge Vor- und Nachteile angegeben (siehe dazu S. 36ff.).

STÄRK (73) zieht, wie auch FOX (29), CALLAHAN (18), REEH et al. (70) oder ISAKSSON (41), den transcutanen Zugang vor. Im allgemeinen führt er die transcutane Levatorresektion nach FOX durch. Sie zeichnet sich, neben der bereits ausgesprochenen Möglichkeit einer übersichtlichen Präparation und einer Resektion über weite Strecken, auch dadurch aus, daß nur die Levatorsehne reseziert wird; Tarsus, Bindehaut, M. oribicularis und Lidhaut werden hingegen nicht verkürzt (STÄRK, 73).

Mitunter wird als Vorteil des transconjunctivalen Zuganges angesehen, daß keine von außen sichtbare Narbe entsteht. Dem kann entgegengehalten werden, daß beim transcutanen Zugang die Hautschnitte in der neu angelegten Deckfalte des Oberlides verschwinden (STÄRK, 73), so daß auch hier sehr gute kosmetische Ergebnisse erzielt werden können.

Der vordere Zugang sollte nicht angewandt werden, wenn nach mehreren transcutan durchgeführten Operationen ein Mangel an Lidhaut besteht und somit die Gefahr eines postoperativen Lagophthalmus mit den bekannten Folgen (FOX, 30.6.). Der transconjunctivale Zugang ist zu meiden, wenn aufgrund eines Mangels an Bindehaut die Gefahr eines Entropiums oder einer Verminderung der Tränenflüssigkeit gegeben ist (CALLAHAN, 18).

In Übereinstimmung mit FOX (32), REEH et al. (70), HÜBNER (39) oder CALLAHAN (18) wird in der hiesigen Augenklinik eine gewisse Levatorfunktion als Voraussetzung für eine erfolgreiche Levatorresektion angesehen. FOX (32) hält eine Levatorfunktion von mindestens 2 mm für erforderlich. Geht man wie BEARD (9.5.) davon aus, daß der M. rectus superior etwa 2 mm zur Anhebung des Oberlides beiträgt, entspricht allerdings eine Mitbewegung des Oberlides von 2 mm beim Auf- und Abwärtsblick einer fehlenden Levatorfunktion.

Die Levatorfunktion betrug bei fast allen Patienten, bei denen eine Levatorresektion vorgenommen wurde, mehr als 2 mm (vgl. Tabellen 7 - 12 im Anhang). Dennoch sei die Frage aufgeworfen, inwieweit auch bei einer Levatorfunktion von nur 1 - 2 mm eine Levatorresektion erfolgreich sein kann, z. B. aufgrund der engen Verbindungen des M. rectus superior und des M. levator.

Das Ausmaß der Resektion kann anhand unterschiedlicher Berechnungen sowohl intraoperativ als auch - wie in der hiesigen Augenklinik - präoperativ festgelegt werden.

Um überhaupt eine Anhebung des Oberlides zu erzielen, mß man nach FOX (30.3.) mindestens 8 - 10 mm resezieren. Sofern es sich nicht um eine Revisionsoperation handelte, wurde bis auf eine Ausnahme bei den Patienten dieser Untersuchung 8 mm oder mehr reseziert (vgl. Tabelle 7 - 12).

BEARD (9.6.) bezieht die Angabe, man müsse mindestens 8 mm resezieren, um überhaupt einen Effekt zu erzielen, auf die kongenitalen Ptosen. Bei den kongenitalen Ptosen liegt aufgrund der Levatordystrophie oft eine schlechte Levatorfunktion vor, so daß ausgedehnte Resektionen vorgenommen werden müssen, wohingegen bei den erworbenen Ptosen überwiegend eine bessere Levatorfunktion zu erwarten ist und somit die Resektion niedriger dosiert werden kann.

Da das Oberlid bei Kindern physiologischerweise höher steht als beim Erwachsenen, kann man bei Kindern etwas ausgedehnter resezieren, zumal es an der kindlichen Cornea nicht ganz so leicht zu einer Keratitis e lagophthalmo kommt.

Unterschiedliche Auffassungen herrschen darüber, welche Operationstechnik bei Kleinkindern angewandt werden sollte, bei denen einerseits eine Operation zur Vermeidung von Haltungsschäden oder einer drohenden Okklusionsamblyopie indiziert, andererseits aber eine genaue Bestimmung der Levatorfunktion nocht nicht möglich ist.

Die einen sehen die Levatorresektion aufgrund ihrer besseren funktionellen und kosmetischen Ergebnisse als Methode der Wahl an, der gegebenenfalls immer noch eine Frontalisschlingenoperation folgen kann. Andere halten in den genannten Fällen das Risiko einer Levatorresektion für zu groß und bevorzugen die Durchführung einer ggf. temporären Frontalisschlingenoperation.

Weitere Indikationen der Frontalisschlingenoperationen sind Ptosen mit fehlender Levatorfunktion und Ptosen mit ausgeprägten Fehlinnervationen. Bei letzteren ist - je nach Ausmaß der Fehlinnervation - zuvor eine Exzision des M. levator von seinem Ansatz am Tarsus erforderlich.

Von den zahlreichen beschriebenen Modifikationen der Frontalisschlingenoperationen wurden bei den Patienten dieser Untersuchung 8 nach FRIEDENWALD/GUYTON und je eine nach ILIFF und nach FOX durchgeführt. Die Frontalisschlingenoperation nach ILIFF soll in Zukunft öfter als bisher angewandt werden, weil das Oberlid bei jeweils drei Inzisionen in seiner natürlichen Form weniger verändert wird als bei nur jeweils zwei Inzisionen. Außerdem kann die gleiche Lidspaltenweite mit einer geringeren Spannung der Schlinge erreicht werden und die Schlinge hält besser (Operationstechniken vgl. S.49/50).

Als Schlinge werden unterschiedliche Materialien bevorzugt, so z. B. von FOX (31), BEARD (9.8.), KATOWITZ (48) und MUSTARDE (59) Fascia lata, von CALLAHAN (18) Collagen und von TILETT (77) oder LEONE/RYLANDER (55) in bestimmten Fällen Silicon.

Bis auf 2 Operationen, bei denen ein 2/0 Merselinefaden als Schlingenmaterial verwandt wurde, kam in dieser Untersuchung bei allen Frontalisschlingenoperationen Silicon zur Anwendung.

Es zeichnet sich im wesentlichen dadurch aus, daß es elastisch und gewebsfreundlich ist. Revisionsoperationen können, ohne daß mit wesentlichen Schwierigkeiten bsw.

aufgrund von Verwachsungen zu rechnen ist, durchgeführt werden. Außerdem kommt es nicht, wie nach der Entnahme von Fascia lata, zu kosmetisch störenden Narben am Oberschenkel.

Trotz der Elastizität des Materials war bei den Patienten dieser Untersuchung der Lidschluß nur in einem Fall vollständig. Bei den übrigen Patienten war der Lidschluß zumindestens zunächst unvollständig, so daß es bei einem Patienten mit negativen BELL'schen Phänomen zu einer Keratitis punctuata superficialis, bei anderen zu leichten Hornhautstippungen kam. Einmal mußte trotz der Verwendung von Silicon eine Revisionsoperation aufgrund einer Überkorrektur vorgenommen werden.

Die Behandlung der Patienten mit einer Facialisparese, einer Orbicularisinsuffizienz und/oder einem negativen BELL'schen Phänomen ist damit sogar bei der Anwendung eines elastischen Schlingenmaterials noch schwierig. Möglicherweise sind in diesen Fällen adjustierbare Schlingen, die eine postoperative (Nach)korrektur ermöglichen, hilfreich.

Relativ gesehen, wurde nach einer Frontalisschlingenoperation wesentlich häufiger eine weitere Operation notwendig als nach einer Levatorresektion, nämlich in 50 % (4 von 8 Patienten) nach erster und in 19 % (17 von 90 Patienten) nach letzterer.

Nicht nur ausgeprägte Ptosen mit schlechter Levatorfunktion, sondern auch Ptosen leichten Ausmaßes mit guter Levatorfunktion bereiten mitunter Schwierigkeiten in der Behandlung. Selbst bei einer vorsichtig dosierten Levatorresektion kommt es bei diesen Patienten mit oftmals nur kosmetischer Operationsindikation leicht zu einer Überkorrektur.

In solchen Fällen wird in der Frankfurter Universitäts-Augenklinik gern die modifizierte Operation nach FASANELLA/SERVAT angewandt.

BEARD (11) unterscheidet bei der Indikationsstellung zwischen kongenitalen und erworbenen Ptosen. Seinen Angaben zufolge kann die modifizierte Operation nach FASANELLA/SERVAT bei kongenitalen Ptosen von nicht mehr

als 2 mm und bei erworbenen Ptosen bis zu 4 mm angewandt werden. Bei beidseits erworbener Ptosis von 5 mm ist - so BEARD - immer noch ein funktionell und kosmetisch befriedigendes Ergebnis zu erwarten, wobei die Anhebung des Oberlides zwar symmetrisch aber etwas inkomplett sein wird.

Nach FOX (32) spielt nicht das Ausmaß der Ptosis, sondern lediglich die vorhandene Levatorfunktion eine Rolle. Ebenso wie BEARD (11) sieht er eine Levatorfunktion von mindestens 10mm als Voraussetzung für eine erfolgreiche Operation an.

Bei der Mehrzahl der Patienten,bei denen man sich für die Durchführung einer modifizierten Operation nach FASANELLA/SERVAT entscheidet, wird es sich also um Patienten mit erworbenen Ptosen (z. B. Ptosis beim HORNER-Syndrom, (Pseudo)-ptosis nach Ennukleation) handeln (BEARD, 11). Bei kongenitalen Ptosen hingegen wird diese Operationstechnik nur selten angewandt werden, da in den meisten Fällen eine schlechte Levatorfunktion vorliegt (FOX, 32). Nicht indiziert ist die Operation zur Korrektur eines MARCUS-GUNN-Phänomens (FASANELLA/SERVAT, 28).

Als Vorteile der modifizierten Operation nach FASANELLA/SERVAT werden die rasche Durchführbarkeit, die kurze Krankenhausaufenthaltsdauer und die einfache Operationstechnik angesehen. Die Operation wurde bei 3 der 100 Patienten durchgeführt (vgl. S.79/80).

Eine Operation, bei der der M. rectus superior zur Anhebung des Oberlides herangezogen wird, wurde bei keinem Patienten angewandt. Aufgrund der zu befürchtenden Komplikationen, wie postoperative Diplopie, Lagophthalmus, fehlende Lidschlagreflexe und Keratitis e lagophthalmo, ist diese Operationstechnik weitgehend aufgegeben worden.

Der Operationserfolg hängt nicht allein von den Fertigkeiten des Operateurs, sondern auch von den ihm vorgegebenen Bedingungen wie insbesondere der vorhandene Levatorfunktion, ab. Man kann aber davon ausgehen, daß bei der Mehrzahl der Patienten durch die Operation eine Verbesse-

rung der Lidspaltenweite erreicht werden kann. Nach der jeweils zuletzt durchgeführten Operation war dies bei 98 % der Patienten mit auswertbaren Ergebnissen der Fall. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Lidspaltenweite laufenden Schwankungen unterworfen ist.So besserte sie sich bei einigen Patienten sicherlich noch nachdem das postoperative Ödem abgeklungen war, ohne daß ein entsprechender Meßwert im Krankenblatt eingetragen war. Bei anderen hingegen verschlechterte sich die Lidspaltenweite wieder, wobei nicht immer eindeutig zu klären war, ob es sich lediglich um eine momentane mangelhafte Kooperation des Patienten,bsw. infolge von Übermüdung,handelte oder um ein Ptosis-Rezidiv.

Bei der Beurteilung des Operationserfolges muß berücksichtigt werden, daß bei Patienten mit einer Orbicularisinsuffizienz oder fehlenden BELL'schen Phänomen aufgrund der erhöhten Gefahr eines postoperativen Lagophthalmus und damit einer Keratitis e lagophthalmo bewußt eine Unterkorrektur in Kauf genommen wird. Eine postoperative Lidspaltenweite von weniger als 8 - 10 mm muß daher nicht mit einem unbefriedigenden Operationsergebnis gleichbedeutend sein.

Eine symmetrische Stellung des rechten und linken Oberlides ist nicht immer zu erzielen. Das veranlaßte ja bsw. BEARD (9.6.) dazu, statt einer einseitigen Frontalisschlingenoperation eine beidseitige durchzuführen, also am gesunden Auge künstlich eine Ptosis zu schaffen und dann mit einer Frontalisschlinge zu korrigieren (s. S. 47f).

In der vorliegenden Untersuchung betrug nach der jeweils zuletzt durchgeführten Operation die Differenz der Lidspaltenweite des rechten und linken Auges beim Geradeausblick bei 71 % der Patienten 0 bis 1 mm, bei 26 % zwischen 1,5 und 3 mm und bei 3 % 4 mm. Bei weit über der Hälfte der Patienten konnte also ein sehr gutes oder gutes Ergebnis erreicht werden.

Bei 21 der 100 Patienten waren aber zuvor eine oder mehrere Revisionsoperationen durchgeführt worden. Dabei handelte es sich vor allem - nämlich bei 15 Patienten - um Revisionen aufgrund einer Über- oder Unterkorrektur, seltener - in 6 Fällen - um Zweiteingriffe aufgrund eines Bindehautprolapses,

einer Beschädigung der Frontalisschlinge oder ohne Angabe der Ursache (vgl. im einzelnen S.83f.). Von 9 weiteren Patienten war bekannt, daß sie sich vor 1975 oder in einer anderen Klinik bereits einer Ptosisoperation unterzogen hatten.

Die Patienten sind also darauf hinzuweisen, daß mit der Ptosisoperation im allgemeinen eine Besserung der Lidspaltenweite erreicht werden kann, daß aber mitunter mehr als nur ein Eingriff dazu notwendig ist.

In welchem Alter aber soll man nun am besten operieren? Diese Frage stellt sich insbesondere bei Kleinkindern. Bei schwerer beidseitiger Ptosis sind nämlich bei diesen Kindern Haltungsschäden zu befürchten, da sie versuchen, das Sehhindernis durch starkes Rückwärtsbeugen des Kopfes (Kopfszwangshaltung) auszugleichen.

Des weiteren besteht die Gefahr, daß sich bei hochgradiger einseitiger Ptosis eine Okklusionsamblyopie entwickelt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung, die gezeigt haben, daß direkt und allein auf die Ptosis zurückzuführende Amblyopien doch recht selten sind, dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß natürlich die Kinder, bei denen ein begründeter Verdacht auf die Entwicklung einer Okklusionsamblyopie bestand, frühzeitig operiert wurden. Andernfalls wäre möglicherweise ein höherer Prozentsatz solcher Amblyopien nachweisbar gewesen. Die betroffenen Kinder sind deshalb in regelmäßigen Abständen ophtholmologisch zu untersuchen und bei den ersten Anzeichen einer Visusverschlechterung zu behandeln bzw. ggf. zu operieren.

Sind weder Haltungsschäden noch die Entwicklung einer Okklusionsamblyopie zu befürchten, empfiehlt sich im allgemeinen eine Operation im 3. bis 5. Lebensjahr. Die Kinder sind dann meistens so kooperationsfähig, daß eine Bestimmung der Lidspaltenweite und vor allem der Levatorfunktion möglich ist. Aus psychischen Gründen ist eine Korrektur der Ptosis vor dem Eintritt in die Schule wünschenswert.

Der günstigste Zeitpunkt für die Korrektur einer traumatischen Ptosis hängt von den Folgen des Unfalls ab. Ein Abriß des M. levator sollte möglichst bald operiert werden. Eine traumatische Ptosis infolge einer Nervenschädigung sollte dagegen erst nach einiger Zeit (1/2 bis 1 Jahr) korrigiert werden, weil es auch ohne operativen Eingriff zu einer Besserung der Ptosis kommen kann.

Entsprechend der vielfältigen Ursachen der Ptosis, dem unterschiedlichen Alter der Patienten, dem wechselnden Ausmaß der Ptosis, der Levatorfunktion und den Begleitsymptomen ist jeder Patient ein Einzelfall, der eine individuell ausgesuchte Operation erfordert. Die Behandlung der Blepharoptosis kann umso optimaler erfolgen, je größer die klinische und operationstechnische Erfahrung des jeweiligen Arztes ist. Nicht wenige Patienten dieser Untersuchung nahmen wohl aus diesem Grunde eine mehr oder weniger weite Fahrt zu einer mit der (operativen) Behandlung der Ptosis vertrauten Klinik in Kauf: 16 % wohnten in Frankfurt, 67 % in der Nähe von Frankfurt oder in Hessen und 17 % in einem anderen Bundesland. Der Anteil ausländischer Patienten betrug 18 %.

Die vorliegende Arbeit sollte deutlich gemacht haben, daß bei operativen Eingriffen am Oberlid nicht nur kosmetische Aspekte, sondern immer auch die mit der Operation verbundenen Rückwirkungen auf das Auge zu beachten sind.

So muß man sich der Schutzfunktion des Oberlides vor Infektionen und Austrocknung des Auges bewußt sein. Die Blepharoptosis darf darüber hinaus nicht losgelöst von weiteren ophthalmologischen Erkrankungen gesehen werden. Neben Lidanomalien (Blepharophimose, Epicanthus nasalis inversus, Telecanthus), Fehlinnervationen (MARCUS-GUNN-Phänomen), Oculomotorius- und Heberparesen ist insbesondere auf Amblyopien, Anisometropien, Astigmatismen und Strabismen zu achten, die - wie diese Untersuchung zeigt - häufiger als zuvor angenommen, zusätzlich zur Ptosis gefunden werden.

Die Behandlung der Patienten mit einer Ptosis gehört aus diesen Gründen in die Hand des (operativ tätigen) Augenarztes.

V. ZUSAMMENFASSUNG

Bei der vorliegenden Untersuchung von 100 Krankenblättern der Patienten, die zwischen Anfang 1975 und Anfang 1982 in der Frankfurter JOHANN WOLFGANG GOETHE- Universitätsaugenklinik an einer Blepharoptosis operiert wurden, fand sich in 64% eine kongenitale und in 36% eine erworbene Ptosis. Von den erworbenen Ptosen waren 13 myogener, 7 traumatischer, 3 seniler, 2 neurogener und 11 anderer oder ungeklärter Ätiologie. Somit machten in Übereinstimmung mit der in der Literatur beschriebenen Verteilung (BEYER, 14; BEARD, 9.4.; REEH et al., 70) die kongenitalen Ptosen den Hauptteil der Ptosen aus. Die senilen Ptosen wurden seltener gefunden als in der Literatur angegeben (BEARD, 9.4.; HUBER/MEYER, 38; REEH et al., 70).

53% aller Ptosen waren einseitig, 47% beidseitig. Der Anteil kongenitaler einseitiger Ptosen lag höher als der von FOX (30.2.) oder REEH et al. (70) beobachtete.

Mit 65 gegenüber 35 Patienten überwog das männliche Geschlecht. Diese Bevorzugung des männlichen Geschlechts wird insbesondere für die kongenitalen Ptosen angegeben (STÄRK, 74; ISAKSSON, 41).

Die Familien-Anamnese war bei 14 Patienten positiv, und zwar bei 10 Patienten mit kongenitaler Ptosis und bei 4 Patienten mit einer Ptosis bei chronisch progressiver Muskeldystrophie v.GRAEFE, myotonischer Dystrophie CURSCHMANN/STEINERT oder mit einer Ptosis ungeklärter Ätiologie. Angeborene Ptosen müssen also nicht vererbt sein, ebenso wie erbliche Ptosen nicht von Geburt an manifest sein müssen.

Besonderen Wert wurde auf die Frage gelegt, ob die Patienten mit einer kongenitalen Ptosis gehäuft eine Amblyopie, einen Strabismus, eine Anisometropie und/oder einen Astigmatismus aufweisen.

Das Ergebnis war überraschend: 50% der Patienten mit einer

kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren hatten eine Amblyopie, 35% einen Strabismus, 78% einen Astigmatismus und 70% eine Anisometropie.

Damit war der Anteil der Amblyopien noch höher als der von ANDERSON/BAUMGARTNER (5) beobachtete, der Anteil der Strabismen etwa gleich hoch (ANDERSON/BAUMGARTNER, 4).

Nur 2 der 27 Amblyopien konnten jedoch allein auf die Ptosis zurückgeführt werden. Bei allen anderen Patienten lag neben der Blepharoptosis noch ein Strabismus, ein Refraktionsfehler und/oder eine Anisometropie vor.

Eine Schielamblyopie fand sich bei 12 Patienten; eine Amblyopie infolge einer Anisometropie oder eines Refraktionsfehlers kam bei 11 Patienten vor und bei 2 Patienten war keine Zuordnung in eine dieser Gruppen möglich.

Man muß sich jedoch bewußt sein, daß die Blepharoptosis, ein ausgeprägter Refraktionsfehler und/oder eine Anisometropie bei der Entstehung einer Schielamblyopie mitgewirkt haben können bzw. daß die Ptosis die Entwicklung einer Refraktionsamblyopie oder einer Amblyopie infolge einer Anisometropie begünstigt haben kann. Die zur Verfügung stehenden Angaben in den Krankenblättern erlaubten nämlich keine Rückschlüsse darüber, in wieviel Fällen die Ptosis zum Auftreten eines Strabismus und somit ggf. indirekt zum Auftreten einer Schielamblyopie geführt hat oder wie häufig aufgrund der Ptosis ein Refraktionsfehler, z.B. ein Astigmatismus, und eine Anisometropie entstand und infolgedessen eine indirekt durch die Ptosis bedingte Refraktionsamblyopie bzw. eine Amblyopie infolge der Anisometropie.

Von den 19 Patienten mit einem Strabismus zeigten 7 einen Strabismus convergens, 3 einen Strabismus divergens, 5 einen Microstrabismus und 4 einen Strabismus divergens bei Oculomotoriusparese.

Der Astigmatismus war in 39 Fällen gering- oder mittelgradig und in 3 Fällen hochgradig. Bei den meisten Patienten handelte es sich um einen Astigmatismus hyperopicus compositus.
Eine eindeutige Bevorzugung des von der Ptosis betroffenen

Auges wurde nicht festgestellt.

Von den 42 Patienten mit einem Astigmatismus hatten 33 einen Astigmatismus in der Regel. Die infolge der Ptosis veränderte Stellung des Oberlides begünstigt also anscheinend eine verstärkte Krümmung des vertikalen Meridians der Hornhaut, wobei allerdings einschränkend zu bemerken ist, daß sich ein derartiger Astigmatismus auch häufig am nicht von der Ptosis betroffenen Auge fand. Möglicherweise hat auch die operative Korrektur der Ptosis einen Einfluß auf den Astigmatismus.

Neben einem direkten kausalen Zusammenhang der Ptosis mit den genannten Erkrankungen ist ein gemeinsamer Gen-Faktor in Erwägung zu ziehen.

Die gefundenen Ergebnisse lassen eindeutig die Forderung zu, daß bei jedem Patienten mit einer Ptosis, insbesondere aber bei jungen und jugendlichen Patienten mit einer kongenitalen Ptosis, ein kompletter Sehschulbefund (Prüfung der Sehschärfe, Skiaskopie, ein- und doppelseitiger Abdecktest, Prüfung der Binokularfunktion und der Netzhautkorrespondenz, Untersuchung am Synaptophor) erhoben werden muß. Die Patienten sind also wie ein schielender Patient zu untersuchen.

In Übereinstimmung mit den in der Literatur zu findenden Angaben fand sich bei 4,7% der Patienten mit einer kongenitalen Ptosis ein Blepharophimose-Syndrom, bei 3,1% ein MARCUS GUNN- Phänomen.

Eine Oculomotoriusparese wurde bei 4 Patienten mit einer kongenitalen Ptosis beobachtet.

Von den 100 Patienten zeigten 37 andauernd oder zeitweilig eine Einschränkung der Hebung. Das BELL'sche Phänomen war bei 11 Patienten negativ, davon bei 2 fraglich. Die insbesondere bei älteren Patienten öfter zu findende Dermatochalasis lag bei 11 Patienten vor.

Der geeigneteste Zeitpunkt zur Durchführung einer Ptosisoperation ist abhängig von der Ätiologie der Ptosis (spontane Besserung von traumatischen Ptosen), dem Schweregrad der Ptosis (Haltungsschäden infolge von Kopfzwangshaltung bei Kindern, Okklussionsamblyopien) sowie vom Alter der Patienten (ungenügende Kooperation von Kleinkindern bei der Untersuchung). 58 % der Patienten dieser Untersuchung waren zum Zeitpunkt der Operation jünger als 23 Jahre, 19 % zwischen 23 und 50 Jahren und 23 % älter als 50 Jahre.

Die Wahl des Operationsverfahrens wird im wesentlichen von der noch vorhandenen Levatorfunktion bestimmt. Ausmaß der Ptosis und Einschränkung der Levatorfunktion müssen nicht parallel gehen.

Aufgrund der zu erwartenden guten funktionellen und kosmetischen Ergebnisse ist die in der Frankfurter Universitäts-Augenklinik bevorzugte Operationstechnik die transcutane Levatorresektion nach FOX. Als Vorteile werden insbesondere die übersichtliche Präparation des M. levator über weite Strecken und damit die Möglichkeit einer ausgedehnten Resektion bei Schonung des Tarsus, der Lid- und Bindehaut sowie des M. orbicularis angegeben (STÄRK, 73). Als Voraussetzung für ein erfolgreiches Ergebnis wird eine Levatorfunktion von 2 - 3 mm angesehen. Bei 90 der 100 Fälle wurde eine Levatorresektion nach FOX durchgeführt.

Infolge fehlender Levatorfunktion oder ausgeprägter Fehlinnervation wurde bei 8 der 100 Patienten eine Frontalisschlingenoperation vorgenommen. Wegen seiner elastischen und inerten Eigenschaften wird als Schlingenmaterial in der hiesigen Augenklinik derzeit Silicon bevorzugt, zumal damit die bei der Fascia lata Entnahme am Oberschenkel entstehenden Narben vermieden werden können.

Bei 2 weiteren Patienten entschied man sich für die modifizierte Operation nach FASANELLA/SERVAT, die bei minimalen Ptosen von 3 - 4 mm mit guter Levatorfunktion indiziert ist. Letztere ist nach FOX von ausschlaggebender Bedeutung und muß ihm zufolge mindestes 10 mm betragen.

Bei 21 der 100 Patienten, wurde eine weitere Operation durchgeführt, davon 10 mal wegen einer Unterkorrektur, 5 mal wegen einer Überkorrektur und 6 mal wegen eines Bindehautwulstes, einer Beschädigung der Frontalisschlinge oder aus anderen Gründen. Relativ gesehen, wurde nach einer Frontalisschlingenoperation wesentlich häufiger (in 50 %) als nach einer Levatorresektion (in 19 %) eine Revisionsoperation durchgeführt. Hinzu kommen die Patienten, bei denen bereits vor 1975 oder in einer anderen Klinik eine Ptosisoperation durchgeführt worden war.

Nach der jeweils zuletzt vorgenommenen Operation lag bei 66 der insgesamt 67 Patienten mit auswertbaren Ergebnissen eine verbesserte, bei einem Patienten eine unveränderte Lidspaltenweite vor. 25 Patienten zeigten eine beidseitige Lidspaltenweite von 8 mm oder mehr, 17 eine beidseitige Lidspaltenweite von weniger als 8 mm.

Die Häufigkeit von symmetrischen Ergebnissen konnte bei 58 Patienten beurteilt werden. 41 mal lag eine Differenz der Lidspaltenweite des rechten und linken Auges von 0 bis 1 mm vor, 15 mal von 1,5 bis 3 mm und 2 mal von 4 mm.

Die mittlere Aufenthaltsdauer der Patienten lag bei 11.72 Tagen mit einer Standardabweichung von 6,74 Tagen.

83% der Patienten wohnten in Frankfurt oder Hessen, 17 % in anderen Bundesländern, 72 % waren Deutsche.

Präoperativ sollten die Patienten darüber informiert werden, daß im allgemeinen durch die Operation eine Verbesserung der Lidspaltenweite erzielt werden kann, daß aber mitunter mehrere Eingriffe zum Erreichen eines guten Ergebnisses notwendig sind. Nicht immer kann ein für beide Augen symmetrische Stellung erzielt werden. Bei Vorliegen ei-

ner Orbicularisinsuffizienz, eines negativen BELL'schen Phänomens und/oder einer Facialisparese muß bewußt eine Unterkorrektur zur Vermeidung postoperativer Komplikationen,wie Keratitis e lagophthalmo, in Kauf genommen werden.

Die vorliegende Arbeit macht deutlich, daß die operative Korrektur der Blepharoptosis nicht nur Kenntnisse über die kosmetische Bedeutung des Oberlides und seiner besonderen Schutzfunktion für das Auge, sondern auch über Diagnose und Therapie der - wie gezeigt werden konnte - häufig zusätzlich vorliegenden Strabismen, Amblyopien, Astigmatismen, Anisometropien, aber auch der Fehlinnervationen und Lidanomalien erfordert. Aus diesem Grund sollte die Behandlung der Ptosis dem Augenarzt überlassen werden.

VI. ANHANG

Tabelle 1-5: Visus, Alter und Diagnose der 54 Patienten mit kongenitaler Ptosis unter 23 Jahren

Tabelle 1: Patienten mit kongenitaler Ptosis und einer Amblyopie infolge der Ptosis

Tabelle 2: Patienten mit kongenitaler Ptosis und einer Schielamblyopie

Tabelle 3: Patienten mit kongenitaler Ptosis und einer Refraktionsamblyopie oder einer Amblyopie infolge einer Anisometropie

Tabelle 4: Patienten mit kongenitaler Ptosis und einer Amblyopie ungeklärter Ätiologie

Tabelle 5: Patienten mit kongenitaler Ptosis ohne Amblyopie

Tabelle 6: Astigmatismen bei den 54 Patienten mit kongenitaler Ptosis unter 23 Jahren

Tabelle 7-12: Von der Ptosis betroffene Augen, durchgeführte Operationen, Levatorfunktion vor und nach der Operation, Lidspaltenweite vor und nach der Operation bei den 100 Patienten dieser Untersuchung

Tabelle 7: - bei den Patienten mit kongenitaler Ptosis

Tabelle 8: - bei den Patienten mit myogener Ptosis

Tabelle 9: - bei den Patienten mit seniler Ptosis

Tabelle 10: - bei den Patienten mit neurogener Ptosis

Tabelle 11: - bei den Patienten mit traumatischer Ptosis

Tabelle 12: - bei den Patienten mit einer Ptosis anderer oder ungeklärter Ätiologie

Tabelle 13- 18: Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie, Alter und Aufenthaltsdauer der 100 Patienten dieser Untersuchung

Tabelle 13: - bei den Patienten mit kongenitaler Ptosis

Tabelle 14: - bei den Patienten mit myogener Ptosis

Tabelle 15: - bei den Patienten mit seniler Ptosis

Tabelle 16: - bei den Patienten mit neurogener Ptosis

Tabelle 17: - bei den Patienten mit traumatischer Ptosis

Tabelle 18: - bei den Patienten mit einer Ptosis anderer oder ungeklärter Ätiologie

Abkürzungen:

RA = Rechtes Auge; LA = linkes Auge; RA/LA = beide Augen; cong. = congenita; int. = intermittens; alt. = alternans; Strab. = Strabismus; div. = divergens; conv. = convergens; VD = Vertikaldifferenz; Ast. = Astigmatismus; hyperop. = hyperopicus; comp. = compositus; cyl. = Zylinder; A = Achse; s.c. = sine correctione; - = keine Angaben; akkom. = akkomodativ; LR = Levatorresektion; Op. = Operation; Lfkt. = Levatorfunktion; Lsw. = Lidspaltenweite; FRIEDENWALD = Frontalisschlingenoperation nach FRIEDENWALD/GUYTON; Fschl. FOX = Frontalischlingenoperation nach FOX; Fschl. ILIFF = Frontalisschlingenoperation nach ILIFF; mod. FASANELLA = modifizierte Operation nach FASANELLA/SERVAT; Nachres. = Nachresektion; in Allg. = in Allgemeinanästhesie; in Lok. = in Lokalanästhesie; EH = E- Haken; KB = Kinderbilder

Definitionen:

Anisometropie: ungleiche Brechkraft beider Augen mit einer sphärischen Differenz von 1,0 Dioptrien oder mehr und/oder einer cylindrischen Differenz von 0,5 Dioptrien oder mehr.

geringer Astigmatismus: Astigmatismus von 0,5 bis 1,0 Dioptrien;
mittlerer Astigmatismus: Ast. von 1,25 bis 2,75 Dioptrien;
hochgradiger Astigmatismus: Ast. von 3,0 Dioptrien oder mehr.

Astigmatismus in der Regel:
+ cyl 60^{o} bis 120^{o} oder - cyl 30^{o} bis 0^{o} oder - cyl 150^{o}bis 180^{o};
Astigmatismus gegen die Regel:
+ cyl 30^{o} bis 0^{o} oder + cyl 150^{o} bis 180^{o} oder - cyl 60^{o} bis 120^{o}
Astigmatismus mit schräger Achse
+ cyl oder - cyl 125^{o} bis 145^{o} oder 35^{o} bis 55^{o} .

Microstrabismus: Strabismus convergens mit einem Winkel von + 5^{o} bzw. + 10 oder weniger.

Amblyopie: Differenz der Sehschärfe zwischen rechtem und linken Auge von 0,2 oder mehr (Ausnahme: unterschiedliche Visuswerte bei beidseitigem Visus über 1,0) bzw. Visus von weniger als 0,8 bei Kindern ab 6 Jahren (Ausnahme: Fall 6 und 53 Tabelle 2).

Tabelle 1: Patienten mit kongenitaler Ptosis unter 23 Jahren und einer Amblyopie infolge der Ptosis

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
1	5	Fern: s.c. RA 0,5 - 0,7 LA 1,0 keine Skiaskopiewerte vorhanden	7	RA Ptosis cong. (Lidspaltenweite 4 mm), Amblyopie RA/LA Fixation zentral, Motilität frei
2	9	Fern: RA 0,7 LA 1,0 Skiaskopie: RA/LA + 1,5	5	RA Ptosis cong. (Lidspaltenweite 5,5 mm), Amblyopie nicht altersgemäß entwickelte Motorik, Kind kam von weit her, so daß nur ein Visuswert vorlag, keine Angaben bezüglich der Motilität

Tabelle 2: Patienten mit einer kongenitalen Ptosis unter 23 Jahren und einer Schielamblyopie

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
1	4	Fern: s.c. RA 1,0 LA 0,1	14	RA Obliquus superior Parese (sekundär bedingt?) LA Ptosis cong., Microstrabismus + 10$^{\Delta}$, + VD 30 Heberparese, Amblyopie, parafoveolare Fixation
2	24	RA + 2,5 cyl + 1,25 A 85^{o} = 1,0 LA + 2,0 cyl + 2,0 A175^{o} = 0,1	13	LA Ptosis cong., Strabismus div. - 16$^{\Delta}$, + VD 20$^{\Delta}$ Oculomotorius- und Heberparese, Amblyopie RA/LA Ast.hyperop.comp., Anisometropie Schädelnähte schlossen sich nicht, mit 8 Monaten Meningo-Encephalitis
3	6	RA + 3,25 cyl + 2,5 A 90^{o} = 0,3 LA + 4,0 cyl + 2,0 A 90^{o} = 0,5-0,6	11	RA Strab.conv.conc. + 7^{o}, Amblyopie RA/LA hochgradige Ptosis cong. (RA stärker), Heberparese (LA stärker), Ast.hyperop.comp., Anisometropie, BROWN-Syndrom?
4	28	RA + 3,0 = 0,7 p LA + 1,5 cyl + 0,5 A 90^{o} = 1,2 p	8	RA Ptosis cong., geringe Amblyopie, Hyperopie, Microstrabismus + 5^{o} LA Ast.hyperop.comp. RA/LA Anisometropie
5	33	RA 0,4 LA 0,6	2	RA geringe Amblyopie, Microstrabismus + 10$^{\Delta}$, alternierende VD (Obliquus inferior Überfunktion RA/LA Ptosis cong. (RA hochgradiger Ptosis, LA nur angedeutete Ptosis), Epicanthus, unruhig zentrale Fixation (Skiaskopie: Anisometropie, Ast.hyperop.comp.)

Fortsetzung Tabelle 2:

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
6	34	RA + 4,5 cyl + 2,5 A 55^{o} = 0,8 LA + 5,5 cyl + 2,0 A 120^{o} = 0,3	7	LA unruhig zentrale Fixation, Amblyopie, Strabismus conv. + 14^{Δ}, V-Syndrom RA/LA Ptosis cong. (RA stärker), Hebung fraglich eingeschränkt, Ast.hyperop.comp., Anisometropie eineiiger Zwilling, LKG-Spalte
7	39	RA s.c. 0,8 LA s.c. 0,2	2	RA(Skiaskopie: + 1,0), Epiphora LA hochgradiger Ptosis cong., MARCUS GUNN Phänomen, Heberparese, + VD 30^{Δ}, Strabismus conv. + 18^{Δ}, Amblyopie,(Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.) RA/LA (Skiaskopie: Anisometropie), Tränenwegssondierung
8	51	RA - 2,5 cyl - 0,75 A 15^{o} = 1/50 LA - 2,5 cyl - 1,0 A 10^{o} = 0,8	19	RA Ptosis cong., Oculomotoriusparese mit Fehlinnervation, eingeschränkte Hebung, Strabismus fixus in 37^{o} Divergens und Rechtshypotropie von 50^{o}, Amblyopie, nicht zentrale Fixation RA/LA Ast.myopicus comp.
9	53	RA - 2,5 cyl + 5,0 A 165^{o} = 0,1 LA + 1,5 = 0,6	7	RA Ptosis cong., Oculomotoriusparese, Fehlinnervation? stark eingeschränkte Hebung, - VD 20^{Δ}, Strabismus div. - 50-55^{Δ}, nicht zentrale Fixation Ast. mixtus, Amblyopie LA Obliquus inferior Überfunktion, Hyperopie RA/LA Anisometropie, Anisokorie

Fortsetzung Tabelle 2:

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
10	55	RA + 1,0 cyl - 0,5 A 170° - 1,0 LA + 1,0 cyl - 1,25 A 180° = 0,6	12	RA Ast.hyperop.comp. LA Ptosis cong., MARCUS GUNN Phänomen, eingeschränkte Hebung, + VD 25Δ, Microstrabismus + 8Δ, Amblyopie mit parafoveolarer Fixation, Ast.mixtus RA/LA Anisometropie
11	59	RA + 2,5 = 1,0 LA + 3,5 = 0,7	5	RA Obliquus inferior Überfunktion LA hochgradige Ptosis cong., + VD, Strabismus conv.conc. mit akkomodativer Komponente + 25Δ, geringe Amblyopie RA/LA Hyperopie (Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.), Fixation schwankend zentral
12	63	RA + 0,75 = 0,9-1,0 LA + 3,25 cyl + 1,0 A 90° = 0,1-0,2	15	RA leichte Hyperopie LA Amblyopie, Strabismus conv. + 10Δ bis + 12Δ, V-Esotropie?, Ast.hyperop.comp., parafoveolare Fixation RA/LA Ptosis cong. (RA hochgradig), Anisometropi

An dem nicht von der Schielamblyopie betroffenen Auge lag in einigen Fällen - vgl. z. B. Fall 6 und Fall 53 - ebenfalls ein verminderter Visus vor.

Tabelle 3: Patienten mit kongenitaler Ptosis unter 23 Jahren und einer Refraktionsamblyopie oder einer Amblyopie infolge einer Anisometropie

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosisoperation in Jahren	Diagnose
1	7	RA + 1,75 cyl + 1,75 A 55^{o} = 0,3 LA - 0,25 cyl + 2,25 A 155^{o} = 0,3-0,4	7	RA Ast.hyperop.comp. LA Ast.mixtus (Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.) RA/LA hochgradige Ptosis cong. (RA stärker), Blepharophimose, Epicanthus nasalis inversus, Anisometropie, Amblyopie
2	10	RA + 6,75 cyl + 0,5 A 90^{o} = 0,5 p LA + 6,75 = 0,6-0,7 p	7	RA Ast.hyperop.comp. RA/LA Ptosis cong. (RA stärker), Anisometropie, Amblyopie bei hoher Hyperopie, Esophorie
3	18	RA + 2,75 cyl = 0,7 LA + 4,75 cyl - 2,0 A 0^{o} = 0,3	5	RA Hyperopie LA Ptosis cong., Ambyopie bei Anisometropie, Ast.hyperop.comp., Fixation zentral
4	26	RA + 1,5 = 0,5 LA + 1,5 = 0,5	6	RA Ptosis cong. RA/LA Amblyopie (infolge unzureichender Brillenkorrektur? Skiaskopie: Anisometropie, Ast.hyperop.comp.) Anfallsleiden, Hydrocephalus, Zwilling, im 3. Monat Abort des anderen Kindes
5	29	RA 1,2 LA 0,2	22	RA Ptosis cong. LA Amblyopie, Strabismus div. - 14^{Δ}, RA/LA (Skiaskopie: Anisometropie, Ast.hyperop. comp.), Fixation unruhig zentral

Fortsetzung Tabelle 3:

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
6	30	RA 1,2 LA 0,1 (+ 2,5 cyl + 1,75 A 90^{o})= 0,5 p	12	RA (Skiaskopie: + 0,5) LA Ptosis cong., Ast.hyperop.comp., Amblyopie RA/LA Anisometropie, foveolare Fixation
7	31	RA - 3,5 cyl + 1,25 A 25^{o} = 0,1-0,3 LA cyl + 0,5 A 85^{o} = 1,2	12	RA Ptosis cong., Ast. myopicus comp., Amblyopie, Protusio bulbi, LA Ast.simplex (Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.) RA/LA Anisometropie, zentrale Fixation
8	41	RA - 7,5 cyl + 4,5 A 110^{o} = 0,4 LA 1,0	11	RA hochgradige Ptosis cong., Epicanthus nasalis, Ast.myopicus comp., Amblyopie LA (Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.) RA/LA Anisometropie, zentrale Fixation
9	47	RA + 1,5 cyl + 4,0 A 95^{o} = 0,05? LA + 0,5 cyl + 5,0 A 85^{o} = 0,05?	6	LA Ptosis cong. RA/LA Ast.hyperop.comp., Anisometropie, Refraktionsamblyopie (wahrer Visuswert schwer zu ermitteln, da das Kind taubstumm ist)
10	56	RA - 0,25 cyl + 1,5 A 80^{o} = 0,4 LA - 0,25 cyl + 0,25 A 90^{o} = 1,0	7	RA hochgradige Ptosis cong., Amblyopie,Ast.mixtus LA Ast. myopicus simplex RA/LA Anisometropie, zentrale Fixation, leichte Exophorie - 9^{Δ}
11	60	RA + 0,5 cyl + 1,0 A 90^{o} = 1,0 LA cyl + 2,5 A 90^{o} = 0,5	5	RA Ast. hyperop. comp. LA hochgradige Ptosis cong., Ast.hyperopicus simplex, Amblyopie RA/LA Anisometropie, zentrale Fixation

Tabelle 4: Patienten mit kongenitaler Ptosis unter 23 Jahren und einer Amblyopie ungeklärter Ätiologie

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
1	32	s.c. RA 0,3 LA 0,3 bei angehobenen Lidern RA/LA 0,6	6	RA/LA Hochgradige Ptosis cong., Amblyopie, eingeschränkte Hebung, MOEBIUS-Syndrom? RA Endstellnystagmus feiner Rucknystagmus, familiär konstitioneller Minderwuchs, Tonsillerhyperplasie Amblyopie infolge Nystagmus, eingeschränkter Motilität, beidseitig hochgradiger Ptosis oder lediglich Verständigungsschwierigkeiten? (Kind ist nicht von Deutschland)
2	35	RA + 4,5 cyl + 2,0 A 50^{o} = 0,4 LA + 5,25 cyl + 1,75 A 110^{o} = 0,2	7	LA Microstrabismus + 2^{Δ} bis + 3^{Δ} RA/LA Ptosis cong. (bds. etwa gleich ausgeprägt) Amblyopie (LA stärker), nicht zentrale Fixation, fragliche Hebungseinschränkung, Ast.hyperop.comp (Skiaskopie: Anisometropie) eineiiger Zwilling

Tabelle 5: Patienten mit kongenitaler Ptosis unter 23 Jahren ohne Amblyopie

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
1	1	Fern: RA fixiert LA fixiert	2	RA hochgradige Ptosis cong., Heberparese RA/LA (Skiaskopie: Anisometropie, Ast.hyperop.comp.)
2	3	Fern: RA 1,0 KB LA 1,0 KB	3	RA - LA Ptosis cong.
3	8	Fern: RA 1,0 p LA 1,0 p	10	RA/LA hochgradiger Ptosis cong., stark eingeschränkte Hebung
4	11	s.c.: RA 1,0 LA 0,4 (-0,5 cyl - 0,75 A 0^{o}) = 1,0p	17	LA Ast.myopicus comp. RA/LA Ptosis cong. (LA hochgradig), Anisometropie
5	13	Fern: RA 1,2 LA 1,0	17	RA/LA Ptosis cong.
6	17	s.c.: RA 0,9 EH LA 1,0 EH	5	RA hochgradige Ptosis cong. LA -
7	19	RA 0,2 (- 1,5) = 1,2 LA 0,7 p (+ 1,0 cyl - 2,0 A 0^{o})= 1,2	22	RA Myopie , Glaskörperdestruktion LA Ptosis cong., Zustand nach Iridocyclitis, Glaskörperdestruktion, L-Zellen ++ , Ast.mixtus RA/LA Anisometropie

Fortsetzung Tabelle 5:

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
8	21	RA + 1,5 cyl + 1,0 A 90^{0} = 1,0 LA s.c. = 0,9	5	RA Ast.hyperop.comp. LA intermittierende Ptosis cong., cyclische Oculomotoriusparese, intermittierende Hebungseinschränkung, Strab.div. - 30^{Δ}, + VD RA/LA Anisometropie
9	22	Fern: RA 1,0 LA 1,0	8	LA Ptosis cong., Strabismus conv. + 30^{Δ}, (Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.) RA/LA (Skiaskopie: Anisometropie)
10	25	Fern: RA s.c. 0,9 LA s.c. 0,9	6	RA (Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.) LA Ptosis cong., (Skiaskopie: Hyperopie) RA/LA (Skiaskopie: Anisometropie), akkom.Einwärtsschielen, Facialisschwäche, Myasthenie? Moebius-Syndrom?
11	36	RA fixiert LA fixiert	1	RA/LA (hochgradige) Ptosis cong.
12	37	RA + 1,5 cyl + 1,0 A 20^{0} = 1,0 LA + 1,5 cyl + 0,5 A 160^{0} = 1,0	9	RA/LA (hochgradige) Ptosis cong., Ast.hyperop. comp., Anisometropie Minderwuchs, geistig retardiert, Alkoholembryopathie
13	40	RA - 0,5 cyl - 0,5 A 0^{0} = 1,2 p LA - 1,25 cyl - 0,75A 160^{0} = 1,0	21	LA Ptosis cong. RA/LA Ast.myopicus comp.
14	42	s.c. RA 1,0 LA 1,0	6	RA hochgradige Ptosis cong. (Skiaskopie + 0,25) LA (Skiaskopie: Ast.myopicus comp.) RA/LA (Skiaskopie: Anisometropie)

Fortsetzung Tabelle 5:

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
15	43	s.c. RA 1,0 LA 1,0	4	RA (Skiaskopie: Hyperopie) LA (Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.) RA/LA Ptosis cong. (RA hochgradig), Epicanthus nasalis, (Skiaskopie: Anisometropie)
16	44	keine Visusangaben	5	RA/LA hochgradige Ptosis cong.,(Skiaskopie: Ast.myopicus comp.), Strabismus conv. alt + 50$^{\Delta}$, (Skiaskopie: Anisometropie), DOWN-Syndrom, Zwergwuchs
17	45	RA + 3,0 cyl + 1,0 A 90^{o} = 0,8 LA + 2,0 cyl + 1,0 A 70^{o} = 0,7	5	RA Dacrocystitis LA Ptosis cong. RA/LA Ast.hyperop.comp., Anisometropie Lippen-Kiefer-Gaumenspalte, Gesichtsasymmetrie
18	46	RA + 2,5 cyl + 0,25 A 90^{o} = 0,6 LA + 1,75 = 0,6	4	RA Ast. hyperop. comp. LA Ptosis cong., Strabismus div. int. - 25$^{\Delta}$, + VD 10$^{\Delta}$, BROWN-Syndrom, eingeschränkte Hebung, Hyperopie (Skiaskopie: Ast.hyperop.simplex) RA/LA(Skiaskopie: Anisometropie)
19	48	RA fixiert LA fixiert	2	RA - LA hochgradige Ptosis cong.
20	49	RA 0,8 LA 0,8	3	RA (Skiaskopie: + 0,5) LA hochgradige Ptosis cong., (Skiaskopie: Ast.hyperop.simplex) RA/LA (Skiaskopie: Anisometropie)

Fortsetzung Tabelle 5:

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
21	50	Fern: RA 0,7 p LA 1,0 pp Nah: RA 1,0 LA 1,0	8	RA (Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.) LA (Skiaskopie: Hyperopie) RA/LA Ptosis cong. (RA stärker), (Skiaskopie: Anisometropie), Blickhebung evtl. gering eingeschränkt, spastische rechtsseitige Lähmung, Trichterbrust
22	52	Fern: RA 1,0 LA 1,0	4	RA hochgradige Ptosis cong., (Skiaskopie: + 1,5), LA (Skiaskopie: + 1,75)
23	54	RA + 2,25 cyl + 1,75 A 90^{o} = 1,0 LA + 4,25 cyl + 1,0 A 90^{o} = 1,0	5	RA hochgradige Ptosis cong., eingeschränkte Hebung, RA/LA Anisometropie, Ast.hyperop.comp. Esophorie + 10^{Δ} - + 18^{Δ}
24	57	RA fixiert LA fixiert	3	RA/LA hochgradige Ptosis cong., Blepharophimose, Epicanthus nasalis inversus, Hyperopie
25	61	RA cyl - 1,0 A 180^{o} = 0,9 LA cyl - 1,0 A 180^{o} = 0,9-1,0	17	RA/LA Ptosis cong., etwas eingeschränkte Hebung, Ast.myopicus simplex
26	62	RA cyl + 4,0 A 110^{o} = 1,0 LA + 2,5 cyl + 1,5 A 65^{o} = 1,0	6	RA Ptosis cong., Ast.hyperop.simplex LA Ast.hyperop.comp., Strab.div.intermittens - 25^{Δ} RA/LA Anisometropie

Fortsetzung Tabelle 5:

lfd. Nr.	Fall Nr.	Visus	Alter zum Zeitpunkt der Ptosis-operation in Jahren	Diagnose
27	64	RA 0,5-0,6 LA 0,5-0,6	5	RA (Skiaskopie: Ast.hyperop.comp.) LA (Skiaskopie: Hyperopie) RA/LA Ptosis cong. (LA stärker), eingeschränkte Hebung, Epicanthus nasalis, Epiblepharon, (Skiaskopie: Anisometropie)

Tabelle 6: Astigmatismen bei den Patienten mit kongenitaler Ptosis unter 23 Jahren

lfd. Nr.	Fall Nr.	Skia / getragene Gläser	Diagnose	Ptosis
1	1	RA + 1,0 cyl + 2,0 A 103° LA + 0,5 cyl + 0,5 A 90°	RA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA
2	6	RA +3,75 cyl + 2,5 A 90° LA + 4,5 cyl + 2,0 A 90°	RA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA / LA
3	7	RA +2,25 cyl + 2,0 A 55° LA + 0,5 cyl + 2,5 A 155°	RA mittlerer Ast.hyperop.comp. mit schräger Achse LA mittlerer Ast.hyperop.comp. gegen die Regel	RA / LA
4	10	RA +6,75 cyl + 0,5 A 90° LA +6,75	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA ---	RA / LA
5	11	RA --- LA - 0,5 cyl -0,75 A 0°	RA --- LA geringer Ast.myopicus comp. in der Regel	RA / LA
6	18	RA +2,75 LA + 3,5 cyl + 1,5 A 90°	RA --- LA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel	LA
7	19	RA - 1,5 LA + 1,0 cyl - 2,0 A 0°	RA --- LA mittlerer Ast. mixtus in der Regel	LA
8	21	RA + 1,5 cyl + 1,0 A 90° LA ---	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA ---	LA
9	22	RA +1,25 LA + 0,5 cyl + 0,5 A 90°	RA --- LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	LA
10	24	RA + 2,5 cyl +1,25 A 85° LA + 2,0 cyl + 2,0 A 175°	RA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA mittlerer Ast.hyperop.comp. gegen die Regel	LA

Fortsetzung Tabelle 6

lfd. Nr.	Fall Nr.	Skia / getragene Gläser	Diagnose	Ptosis
11	25	RA + 2,0 cyl + 1,5 A 180° LA + 2,0	RA mittlerer Ast.hyperop.comp. gegen die Regel LA ---	LA
12	26	RA + 2,0 cyl + 4,0 A 100° LA + 2,0 cyl + 3,5 A 75°	RA hochgradiger Ast.hyperop.comp.in der Regel LA hochgradiger Ast.hyperop.comp.in der Regel	RA
13	28	RA + 3,5 LA + 2,5 cyl + 0,5 A 90°	RA --- LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA
14	29	RA + 0,5 cyl + 0,5 A 90° LA + 2,0 cyl + 3,0 A 75°	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA hochgradiger Ast.hyperop.comp.in der Regel	RA
15	30	RA + 0,5 LA + 3,0 cyl + 2,0 A 90°	RA --- LA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel	LA
16	31	RA -3,25 cyl +1,25 A 25° LA + 0,5 cyl + 0,5 A 90°	RA mittlerer Ast.myopicus comp.gegen die Regel LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA
17	33	RA + 1,5 cyl + 1,0 A 90° LA +0,25 cyl + 1,5 A 90°	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA / LA
18	34	RA + 4,5 cyl + 2,5 A 55° LA + 5,5 cyl + 2,0 A 120°	RA mittlerer Ast.hyperop.comp.mit schräger Achse LA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA / LA
19	35	RA + 4,0 cyl + 2,0 A 60° LA + 5,0 cyl + 1,5 A 100°	RA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA / LA
20	37	RA + 1,5 cyl + 1,0 A 20° LA + 1,5 cyl + 0,5 A 160°	RA geringer Ast.hyperop.comp.gegen die Regel LA geringer Ast.hyperop.comp.gegen die Regel	RA / LA

Fortsetzung Tabelle 6

lfd. Nr.	Fall Nr.	Skia / getragene Gläser	Diagnose	Ptosis
21	39	RA + 1,0	RA ---	LA
		LA + 0,5 cyl + 0,5 A 90°	LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	
22	40	RA - 0,5 cyl - 0,5 A 0°	RA geringer Ast.myopicus comp. in der Regel	LA
		LA -1,25 cyl -0,75 A 160°	LA geringer Ast.myopicus comp. in der Regel	
23	41	RA - 7,5 cyl + 4,5 A 110°	RA hochgradiger Ast.myopicus comp.in der Regel	RA
		LA + 0,5 cyl + 0,5 A 90°	LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	
24	42	RA +0,25	RA ---	RA
		LA -1,25 cyl +1,25 A 95°	LA mittlerer Ast.myopicus simpl.in der Regel	
25	43	RA + 1,5	RA ---	RA / LA
		LA + 0,5 cyl + 0,5 A 90°	LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	
26	44	RA - 2,5 cyl - 1,5 A 0°	RA mittlerer Ast.myopicus comp. in der Regel	RA / LA
		LA - 1,5 cyl - 1,0 A 0°	LA geringer Ast.myopicus comp. in der Regel	
27	45	RA + 3,0 cyl + 1,0 A 90°	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	LA
		LA + 2,0 cyl + 1,0 A 70°	LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	
28	46	RA + 3,0 cyl + 1,0 A 90°	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	LA
		LA +1,75 cyl + 1,0 A 130°	LA geringer Ast.hyperop.comp.m.schräger Achse	
29	47	RA + 1,5 cyl + 4,0 A 95°	RA hochgradiger Ast.hyperop.comp.in der Regel	LA
		LA + 0,5 cyl + 5,0 A 85°	LA hochgradiger Ast.hyperop.comp.in der Regel	
30	49	RA + 0,5	RA ---	LA
		LA + 1,5 cyl A 0°	LA mittlerer Ast.hyperop.simp. gegen die Regel	
31	50	RA + 1,5 cyl +0,75 A 90°	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA / LA
		LA +0,75	LA ---	

lfd. Nr.	Fall Nr.	Skia / getragene Gläser	Diagnose	Ptosis
32	51	RA - 2,5 cyl -0,75 A 15° LA - 2,5 cyl - 1,0 A 10°	RA geringer Ast.myopicus comp.in der Regel LA geringer Ast.myopicus comp.in der Regel	RA
33	53	RA - 2,5 cyl + 6,0 A 165° LA + 1,5	RA hochgradiger Ast.mixtus gegen die Regel LA ---	RA
34	54	RA +2,25 cyl +1,75 A 90° LA +4,25 cyl + 1,0 A 90°	RA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA
35	55	RA + 1,0 cyl - 0,5 A 170° LA + 1,0 cyl -1,25 A 180°	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA mittlerer Ast.mixtus in der Regel	LA
36	56	RA -0,25 cyl + 1,5 A 80° LA -0,25 cyl +0,25 A 90°	RA mittlerer Ast.mixtus in der Regel LA geringer Ast.myopicus simp. in der Regel	RA
37	59	RA + 2,5 cyl + 0,5 A 90° LA + 3,0 cyl + 0,5 A 90°	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	LA
38	60	RA + 0,5 cyl + 1,0 A 90° LA cyl + 2,5 A 90°	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA mittlerer Ast.hyperop.simp.in der Regel	LA
39	61	RA cyl - 1,0 A 180° LA cyl - 1,0 A 180°	RA geringer Ast.simplex in der Regel LA geringer Ast.simplex in der Regel	RA / LA
40	62	RA + 4,0 A 110° LA + 2,5 cyl + 1,5 A 65°	RA hochgradiger Ast.hyperop.simp.in der Regel LA mittlerer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA
41	63	RA + 0,75 LA +3,25 cyl + 1,0 A 90°	RA --- LA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel	RA / LA
42	64	RA + 3,0 cyl + 1,0 A 90° LA + 4,0	RA geringer Ast.hyperop.comp. in der Regel LA ---	RA / LA

Tabelle 7: Von der Ptosis betroffene Augen, durchgeführte Operationen, Levatorfunktion in Millimetern vor und nach der Operation, Lidspaltenweite in Millimetern vor und nach der Operation bei den Patienten mit kongenitaler Ptosis

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
1	RA	RA LR 18 mm	RA 2 LA 10	-	RA 1 LA 8	-
2	RA/LA	RA LR 10-12 mm LA LR 12 mm	RA 9 LA 7	-	RA 7 LA 6	-
3	LA	LA LR 14-16 mm	RA 12 LA 5	-	RA 10 LA 6	RA 7,5 LA 7
4	LA	LA LR 14-16 mm	RA 13-14 LA 12-13	-	RA 10 LA 6	RA 7 LA 7
		LA Revision	-	-	RA 7 LA 7	-
5	RA	RA LR 16-18 mm	RA 4- 5 LA 13	RA 2 LA 11	RA 4 LA 9	RA 6 LA 7
6	RA/LA	LA LR 18 mm	RA 3 LA 5	RA 3- 4 LA -	RA 5 LA 5	RA 4,5-5 LA 8,5
		RA LR 20 mm	RA 3- 4 LA -	RA 5- 7 LA 7- 8	RA 4,5- 5 LA 8,5	RA 6-8 LA 7
7	RA/LA	RA LR 16-17 mm	RA 2- 5 LA 2- 5	-	RA 3,5- 5 LA 3,5- 5	RA 6 LA 3
		LA LR 14-15 mm				
		RA Nachres. 4 mm	-	-	RA 6 LA 3	RA 6 LA 6
8	RA/LA	RA LR 20-24 mm LA LR 20-24 mm	RA 2- 3 LA 2- 3	RA 7 LA 7	RA 4 LA 4	RA 7 LA 6
9	RA	RA LR 12 mm	RA 9 LA 15	-	RA 5,5 LA 9	RA 8 LA 9,5
0	RA/LA	RA LR 13 mm	RA 8 LA 10	-	RA 7 LA 8	RA 9,5 LA 7,5-8
1	RA/LA	LA LR 16 mm	RA 11 LA 6	-	RA 6 LA 3	-
		LA Revision	-	RA 9 LA 5	-	RA 6-7 LA 4
2	RA/LA	RA LR 8 mm LA LR 8 mm	RA 12 LA 12	-	RA 5 LA 5	RA 10-11 LA 10-11

Fortsetzung Tabelle 7:

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
13	RA/LA	LA LR 18 mm RA LR 18 mm	- -	RA 3 LA 3 -	RA 6 LA 6 -	RA 5 LA 7 -
14	RA/LA	LA LR 12 mm RA LR 12 mm	RA 10 LA 10	-	RA 3 LA 3	RA 6,5 LA 6
15	RA/LA	LA LR 14 mm RA LR 14 mm RA Revision	RA 10 LA 10 RA 5 LA 11	RA 5 LA 11 -	RA 2-2,5 LA 2,5-3,5 RA 1,5 LA 4	RA 1,5 LA 4 RA 10-11 LA 10-12
16	LA	LA LR 10-12 mm	RA 16-17 LA 8	-	RA 10 LA 6	RA - LA 8
17	RA	RA LR 18-20 mm	RA 4- 5 LA 10-11	-	RA 5 LA 7- 8	RA 8 LA 7- 8
18	LA	LA LR 14-16 mm	RA 15 LA 8	-	RA 8 LA 3	RA 7,5 LA 7
19	RA	LA LR 14-16 mm	RA 10 LA 4- 5	RA 10-12 LA 5- 6	RA 8 LA 4- 5	RA 7- 8 LA 7
20	RA/LA	RA LR 12 mm LA LR 10 mm	RA 13 LA 15 RA 15 LA 15	RA 10 LA 9 -	RA 5 LA 7 RA 9 LA 5,5	RA 9 LA 7 RA 9 LA 10
21	LA	LA FRIEDENWALD LA Revision	- -	- -	- -	- -
22	LA	LA LR 11 mm LA mod. FASANELLA	RA 19 LA 11 -	- -	RA 7,5-9 LA 4,5-6 RA 9 LA 7,5	- RA 9 LA 9
23	RA/LA	LA LR 16 mm RA LR 18 mm	- RA 3- 4 LA 4- 5	- -	RA 2 LA 2 RA 2- 3 LA 6	RA - LA 5- 6 RA 7 LA -

Fortsetzung Tabelle 7:

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
24	LA	LA LR 12 mm	RA 13 LA 9,5	-	RA 8- 9 LA 5	RA 7-8,5 LA 7-8,5
25	LA	LA LR 16 mm	RA 11 LA 5	-	RA 9 LA 5	-
26	RA	RA LR 12 mm	RA 9-10 LA 15-16	-	RA 5- 6 LA 8- 9	RA 8,5 LA 9
27	RA/LA	LA LR 12 mm	RA 5,5 LA 4- 5	-	RA 5 LA 4	-
		LA Nachres. 9 mm	-	-	-	RA 7,5 LA 5,5-6
		RA LR 16-18 mm				
		LA Nachres. 6- 8 mm	RA 11 LA 5	-	RA 9 LA 5- 6	RA 9 LA 8
28	RA	RA LR 15-16 mm	RA 8 LA 14	RA 6 LA 15	RA 6 LA 10	RA 8,5-9,5 LA 9-9,5
29	RA	RA LR 13-14 mm	RA 7 LA 14	-	RA 6 LA 8	RA 7,5-8 LA 8
30	LA	LA LR 10 mm	RA 13,5-14 LA 10-11	-	RA 8- 9 LA 5,5-6,5	RA 10 LA 10
31	RA	RA LR 14-16 mm	RA 5 LA 15	-	RA 5-7,5 LA 9-10,5	RA 7-8,5 LA 10-10,5
32	RA/LA	LA LR 18 mm	RA 3,5 LA 3	-	RA 4- 5 LA 4- 5	RA - LA 5- 6
33	RA/LA	RA LR 18 mm	RA 2- 3 LA 9-10	-	RA 3 LA 6?	RA 7 LA 5- 6
34	RA/LA	RA LR 13 mm	RA 4 LA 5- 6	-	RA 4- 5 LA 5,5- 7	RA 6- 8 LA 7
		RA Nachres. 3- 5 mm	-	-	-	RA 6 LA 6
35	RA/LA	RA LR 13 mm	RA 5 LA 5	RA 5- 7 LA 6- 7	RA 4- 5 LA 5,5	RA 6- 8 LA 6
		LA LR 13 mm	RA 5- 7 LA 6- 7	-	RA 6- 8 LA 6	-
36	RA/LA	LA LR 12-15 mm	-	-	-	-
		RA LR 13-14 mm	-	-	-	-

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
7	RA/LA	RA LR 14-17 mm LA LR 14-16 mm	RA 4- 5 LA 4- 5	-	RA 4-4,5 LA3,5-4,5	RA 9 LA 8- 9
		RA LR 6- 7 mm LA LR 6- 7 mm	-	-	RA 4 LA 4	RA 8 LA 9
8	RA/LA	RA LR 10-12 mm LA LR 6- 7 mm	RA 10 LA 11-12	-	RA 6 LA 5,5-6	RA 9 LA 8,5
9	LA	LA FRIEDENWALD	RA - LA 4- 5	-	RA 8 LA 4	RA - LA 8
		LA LR 18 mm	-	-	RA 7 LA 3	RA 6- 8 LA 5- 7
0	LA	LA LR 18 mm	RA - LA 5	RA 14 LA 6	RA 10 LA 6	RA 7 LA 8
1	RA	RA LR 10 mm	RA 10 LA 12-13	RA 12 LA 15	RA 3- 5 LA 8- 9	RA 3 LA 8
		RA Nachres. 12 mm	RA 12 LA 15	-	RA 3 LA 8	RA 6- 6,5 LA 7,5-8
2	RA	RA LR 19 mm	RA 4- 5 LA 15-16	RA 5 LA 15	RA 2,5- 3 LA 10	RA 7- 8,5 LA8,5-9,5
		RA Nachres. 4- 6 mm	RA 4 LA 15	-	RA 5,5 LA 9,5	RA 7 LA -
3	RA/LA	RA LR 18 mm	RA 4 LA 10	RA 6- 7 LA 10	RA 2- 4 LA 6- 7	RA 5- 6 LA 7
4	RA/LA	RA LR 20 mm	-	-	-	-
		LA LR 20 mm				
		RA Revision	-	-	-	-
5	LA	LA LR 10-12 mm	RA 14-15 LA 11	-	RA 7,5 LA 5	RA 8,5 LA 6,5
6	LA	LA LR 16 mm	RA 11 LA 7	-	RA 7,5- 8 LA 5	RA 8- 9 LA 7- 8

Fortsetzung Tabelle 7:

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
47	LA	LA LR -	RA 9 LA 5	-	RA 9 LA 5	-
48	LA	LA LR 18 mm	-	-	RA 8 LA 2- 3	RA 8 LA 7
49	LA	LA LR 12 mm	RA 10 LA 2- 3	-	RA 8 LA 2	RA 7 LA 7
50	RA/LA	RA LR 17 mm LA LR 12 mm	RA 5 LA 9-10 -	- -	RA 6 LA 6,5 RA 8- 9 LA 6,5	RA 8- 9 LA 6,5 -
51	RA	RA Fschl. FOX RA FRIEDENWALD	- -	- -	- -	- -
52	RA	RA LR 20-22 mm	RA 3- 4 LA 13-14	-	RA 4 LA 7- 8	RA 6- 7 LA 7- 8
53	RA	RA LR 22 mm RA Nachres. nasal 4- 5 mm	RA 5- 6 LA 14 -	- -	- -	RA 6 LA 8 -
54	RA	RA FRIEDENWALD	RA 1 LA 16	-	RA 2 LA 9	RA 8 LA - (mit Frontalishilfe gut
55	LA	LA FRIEDENWALD LA Fschl. ILIFF	- -	- -	RA 11 LA 1- 3 RA 10 LA 7	- RA - LA 11 (Mitte)
56	RA	RA LR 20-22 mm	RA 5 LA 14-15	-	RA 4 LA 9	RA 5- 6 LA 8
57	RA/LA	RA FRIEDENWALD LA FRIEDENWALD	RA 0 LA 0	-	RA 4- 5 LA 4- 5	RA 7,5-8 LA 7

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
8	RA/LA	RA LR 8- 9 mm LA LR 8- 9 mm	RA 13-14 LA 13-15	-	RA 6-6,5 LA 6- 7	-
9	LA	LA LR 19 mm	RA 12-14 LA 4- 5	-	RA 8-8,5 LA 2- 3	-
0	LA	LA LR 16 mm	RA 13-14 LA 14	-	RA 8 LA 2	RA - LA 6- 8
1	RA/LA	RA LR 12 mm LA LR 12 mm	RA 9 LA 9	-	RA 5-5,5 LA 5-5,5	-
2	RA	RA mod. FASANELLA	RA 10 LA 15	-	RA 8 LA 10	-
3	RA/LA	RA LR 20 mm	RA 3- 4 LA 12-13	RA 4 LA 12	RA 0- 3 LA 5,5- 7	RA 5,5-7 LA 4,5-7
4	RA/LA	LA LR 15-16 mm	RA 4- 5 LA 4- 5	-	RA 5-6,5 LA 4	RA 5 LA 8

Tabelle 8: Von der Ptosis betroffene Augen, durchgeführte Operationen, Levatorfunktion in Millimetern vor und nach der Operation, Lidspaltenweite in Millimetern vor und nach der Operation bei den Patienten mit myogener Ptosis

Fall Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
1	RA/LA	LA LR 12 mm RA LR 8 mm	RA 8 LA 7 RA 6 LA 8- 9	- -	RA 5 LA 1 RA 2 LA 4	RA 5 LA 7- 9 -
2	RA/LA	RA LR 10 mm LA LR 10 mm	RA 4- 5 LA 6 -	- -	RA 2- 3 LA 2- 5 -	- RA 7- 8 LA 7
3	RA/LA	RA LR 10 mm	RA 9 LA 9	-	RA 4,5-5,5 LA 2- 5	-
4	RA/LA	LA LR 8-10 mm RA LR 8-10 mm RA Nachres. LA Nachres. 7 mm	RA 7- 8 LA 6- 7 - - RA 7 LA 7	- - - -	RA 6 LA 6 - - RA 9 LA 5	- - - -
5	RA/LA	RA LR 15 mm LA LR 15 mm	RA 5 LA 6	-	RA 2,5- 3 LA 3	-
6	RA/LA	LA LR 14 mm	RA 9 LA 7	-	RA 7- 8 LA 5- 6	RA - LA 6
7	RA/LA	RA LR 11-12 mm LA LR 11 mm	RA 10 LA 10 RA - LA 9	- -	RA 5- 6 LA 5- 6 RA 10 LA 5	RA 9 LA 3 RA 10 LA 7
8	RA/LR	RA FRIEDENWALD LA FRIEDENWALD	RA 0- 1 LA 0- 1	-	RA 1 LA 1	RA 6 LA 5
9	RA/LA	LA LR 12 mm RA LR 10 mm	RA 8 LA 6 RA 9-10 LA -	RA 9-10 LA - -	RA 8 LA 6 RA 8 LA 6	RA 5,5 LA 8-8,5 -
10	RA/LA	LA LR 15 mm RA LR 12-14 mm	RA 12 LA 9 RA 11 LA -	RA 11 LA - -	RA 4- 5 LA 3 -	- RA 7 LA 8

Fortsetzung Tabelle 8:

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
11	RA/LA	LA LR 16 mm RA LR 12 mm	RA 7 LA 5- 7 RA 7- 8 LA -	- -	RA 4- 5 LA 2- 4 -	- RA 7 LA 8
12	RA/LA	LA LR 13 mm	RA 11 LA ca. 10	-	RA 3- 4 LA 2- 3	-
13	RA/LA	LA LR 10-12 mm RA LR 10-12 mm	RA 10-12 LA 10-12	-	RA 3,5 LA 3- 4	-

Tabelle 9: Von der Ptosis betroffene Augen, durchgeführte Operationen, Levatorfunktion in Millimetern vor und nach der Operation, Lidspaltenweite in Millimetern vor und nach der Operation bei den Patienten mit seniler Ptosis

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
1	RA/LA	LA LR 14 mm RA LR 10 mm LA Revision	RA 15 LA 8-10 -	- -	RA 4 LA 2 -	- RA 7 LA 5- 6
2	RA/LA	LA LR 10-12 mm RA LR 11 mm	RA 13-14 LA 13-14 -	- -	- -	- -
3	RA/LA	RA LR 10 mm LA LR 10-12 mm RA Revision	RA 10 LA 10 RA 10 LA 10	RA 10 LA 10 -	RA 4 LA 5 RA 12 LA 0	RA 12 LA 0 RA 10 LA -

Tabelle 10: Von der Ptosis betroffene Augen, durchgeführte Operationen, Levatorfunktion in Millimetern vor und nach der Operation, Lidspaltenweite in Millimetern vor und nach der Operation bei den Patienten mit neurogener Ptosis

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
	RA/LA	LA LR 14-16 mm	RA 10 LA 10	-	RA 0-3,5 LA 1,3	RA - LA 5- 6
	RA/LA	RA LR 16 mm LA LR 13-15 mm	RA 7 LA - RA - LA 7- 8	RA - LA 7- 8 -	RA 4 LA 4 RA 7- 9 LA 2	RA 7- 9 LA 2 RA - LA 5- 6

Tabelle 11: Von der Ptosis betroffene Augen, durchgeführte Operationen, Levatorfunktion in Millimetern vor und nach der Operation, Lidspaltenweite in Millimetern vor und nach der Operation bei den Patienten mit traumatischer Ptosis

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
	LA	LA LR 14 mm	RA 15 LA 7,5	-	RA 9 LA 4,5	RA 9 LA 8
	RA	RA LR 12 mm	RA 12 LA 15	RA 8-10 LA -	RA 5 LA 10	RA 9-9,5 LA 9-9,5
	LA	LA LR 10 mm	RA 15 LA 10	-	RA 9 LA 2- 3	RA 9 LA 7
	RA	RA LR 16-18 mm	RA 3 LA 16	-	RA 5- 7 LA 9-10	RA 9 LA 9,5-10
	LA	LA FRIEDENWALD	-	-	RA - LA 2,5	RA 7 LA 6- 7
	LA	LA LR 10 mm	Levatorabriß	-	RA - LA 2	-
	RA	RA LR 20 mm	RA 6 LA 18	-	-	RA 10 LA 10

funktion in Millimetern vor und nach der Operation, Lidspaltenweite in Millimetern vor und nach der Operation bei den Patienten mit einer Ptosis anderer oder ungeklärter Ätiologie

Nr.	betroffene Augen	Operation	Lfkt. vor Op.	Lfkt. nach Op.	Lsw. vor Op.	Lsw. nach Op.
1	RA/LA	RA LR 10-12 mm	RA 11-13 LA 14	-	RA 2- 3 LA 8	RA 10 LA -
2	RA	RA LR 10 mm	RA 8 LA 14	-	RA 6 LA 10	RA 9 LA 10
3	LA	LA LR 10-12 mm	RA 15 LA 12-13	-	RA 10-12 LA 4- 5	-
4	RA/LA	LA LR 7- 8 mm	RA 15 LA 15	RA 15 LA 15	RA 2- 3 LA 4	RA 2 LA 7- 8
		RA LR 8- 9 mm	RA 15 LA 15	RA 10 LA 15	RA 2 LA 7- 8	RA 6- 7 LA 9-10
5	RA/LA	RA LR 10-12 mm	RA 11 LA 12	-	RA 2 LA 4	-
		RA Revision	-	-	-	RA 7 LA 3
6	RA	RA LR 12 mm	RA 12-13 LA -	-	RA 7,5 LA 10,5	RA 8- 8,5 LA 8,5-10,5
7	RA/LA	RA mod. FASANELLA	RA 9-10 LA 12	-	RA 4,5 LA 5	RA 8 LA 7
8	RA/LA	LA LR 8 mm	RA 10 LA 10	-	RA 4 LA 4	-
		RA LR 8-12 mm	-	-	-	RA 8 LA 9
9	RA/LA	RA LR 10 mm	RA 14 LA 14	-	-	-
		LA LR 10 mm	-	-	-	-
10	RA	RA LR 10-12 mm	RA 13-15 LA 15	-	RA 5 LA 10	-
		RA Revision	-	-	-	-
11	RA/LA	RA LR 10-13 mm	RA 11 LA 12	RA 9 LA 4	RA 1 LA 4	RA 7 LA 3

Tabelle 13: Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie, Alter und Aufenthaltsdauer der Patienten mit kongenitaler Ptosis

Fall Nr.	Ptosis congenita	Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie		Alter in Jahren	Aufenthaltsdauer in Tagen
1	RA	RA LR	in Allg.	2	4
2	RA/LA	RA/LA LR	in Allg.	40	6
3	LA	LA LR	in Allg.	3	10
4	LA Wiederaufnahme	LA LR LA Revision wegen eines Bindehautprolapses	in Allg. in Allg.	14	11 5
5	RA	RA LR	in Allg.	7	13
6	RA/LA	LA LR RA LR	in Allg. in Allg.	11	24
7	RA/LA	RA LR LA LR und RA Revision (Nachresektion)	in Allg. in Allg.	7	13
8	RA/LA	RA/LA LR	in Allg.	10	-
9	RA	RA LR	in Allg.	5	8
10	RA/LA	RA LR	in Allg.	7	12
11	RA/LA	LA LR LA Revision zur Korrektur eines Lagophthalmus	in Lok. in Allg.	17	12
12	RA/LA	RA/LA LR	in Allg.	23	17
13	RA/LA Wiederaufnahme	LA LR RA LR	in Allg. in Allg.	17	9 10
14	RA/LA	RA/LA LR	in Allg.	45	9

Fortsetzung Tabelle 13:

Lfd. Nr.	Ptosis congenita	Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie		Alter in Jahren	Aufenthaltsdauer in Tagen
5	RA/LA	RA/LA LR RA Revision wegen Lösung des Levators von der Tarsusvorderfläche	in Allg. in Lok.	59	31
6	LA	LA LR	in Lok.	38	8
7	RA	RA LR	in Allg.	5	9
8	LA	LA LR	in Allg.	5	6
9	LA	LA LR	in Lok.	22	7
10	RA/LA Wiederaufnahme	RA LR LA LR Neurolept-Narkose	in Allg.	40 41	11 10
11	LA	LA FRIEDENWALD LA Revision zur Lockerung der Plombe	in Allg. in Allg.	5	13
12	LA Wiederaufnahme	LA LR LA mod. FASANELLA und LA Schieloperation	in Allg. in Allg.	8 10	6 5
13	RA/LA Wiederaufnahme	LA LR RA LR	in Lok. in Lok.	68	9 14
14	LA	LA LR	in Allg.	13	4
15	LA	LA LR	in Allg.	6	13
16	RA	RA LR	in Allg.	6	11
17	RA/LA Wiederaufnahme	LA LR RA LR und LA Revision (Nachresektion) RA Revision (Nachresektion)	in Lok. in Lok. in Lok.	23 24	23 8

Fortsetzung Tabelle 13:

Fall Nr.	Ptosis congenita	Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie	Alter in Jahren	Aufenthaltsdauer in Tagen
28	RA	RA LR in Allg.	8	8
29	RA	RA LR in Allg.	22	9
30	LA	LA LR in Allg.	12	9
31	RA	RA LR in Allg.	12	11
32	RA/LA	LA LR in Allg.	6	11
33	RA/LA	RA LR in Allg.	2	11
34	RA/LA Wiederaufnahme	RA LR in Allg. RA Revision (Nachresektion) in Allg.	7	11 13
35	RA/LA Wiederaufnahme	RA LR in Allg. LA LR in Allg.	7	11 13
36	RA/LA	LA LR in Allg. RA LR in Allg.	1	-
37	RA/LA	RA/LA LR in Allg. RA/LA Revision (Nachresektion) in Allg.	9 11	8- 9? 9
38	RA/LA	RA/LA LR Neurolept-Narkose	26	-
39	LA Wiederaufnahme	LA FRIEDENWALD in Allg. LA LR in Allg.	2 3	10 9
40	LA	LA LR in Lok.	21	8
41	RA	RA LR in Allg. RA Revision (Nachresektion) in Allg.	11	13

Fortsetzung Tabelle 13:

Lfd. Nr.	Ptosis congenita	Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie		Alter in Jahren	Aufenthaltsdauer in Tagen
2	RA Wiederaufnahme	RA LR RA Revision (Nachresektion)	in Allg. in Allg.	6 7	9 10
3	RA/LA	RA LR	in Allg.	4	9
4	RA/LA	RA/LA LR RA Revision zur Korrektur eines Bindehautwulstes RA Schieloperation	in Allg. in Allg. in Allg.	5	30
5	LA	LA LR	in Allg.	5	14
6	LA	LA LR	in Allg.	4	8
7	LA	LA LR	in Allg.	6	5
8	LA	LA LR	in Allg.	2	8
9	LA	LA LR	in Allg.	3	14
10	RA/LA	RA LR LA LR	in Allg. in Allg.	8	12
11	RA Wiederaufnahme	RA Abtrennung des paradox innervierten Levators von seiner Ansatzfläche am Tarsus und Fschl.FOX RA Schieloperation und RA FRIEDENWALD	in Allg. in Allg.	19	5 4
12	RA	RA LR	in Allg.	4	-
13	RA Wiederaufnahme	RA LR und RA Schieloperation RA Revision (Nachresektion)	in Allg. in Allg.	7	4 5

Fortsetzung Tabelle 13:

Fall Nr.	Ptosis congenita	Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie		Alter in Jahren	Aufenthaltsdauer in Tagen
54	RA	RA FRIEDENWALD	in Allg.	5	9
55	LA	LA Schieloperation	in Allg.	12	17
		LA FRIEDENWALD	in Allg.		
	Wiederaufnahme	LA Fschl.ILIFF	in Allg.		10
56	RA	RA LR	in Allg.	7	7
57	RA/LA	RA/LA FRIEDENWALD	in Allg.	3	6
58	RA/LA	RA/LA LR	in Allg.	54	11
59	LA	LA LR	in Allg.	5	7
60	LA	LA LR	in Allg.	5	9
61	RA/LA	RA/LA LR	in Allg.	17	5
62	RA	RA mod. FASANELLA	in Allg.	6	9
63	RA/LA	RA LR	in Allg.	5	13
64	RA/LA	LA LR	in Allg.	5	4

belle 14: Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie, Alter und Aufenthaltsdauer der Patienten mit myogener Ptosis

11 .	myogene Ptosis	Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie		Alter in Jahren	Aufenthaltsdauer in Tagen
	RA/LA	LA LR	in Lok.	65	15
	Wiederaufnahme	RA LR	in Lok.	67	14
	RA/LA	RA Probeexzision aus Hornhaut	in Lok.		
		RA LR und Probeexzision aus Oberlid	in Lok.	43	26
	Wiederaufnahme	LA LR	in Lok.		
	RA/LA	RA LR	in Lok.	78	14
	RA/LA	LA LR	in Lok.		
		RA LR	in Lok.		
		RA Revision (Nachresektion)	in Lok.	67	25
	Wiederaufnahme	LA Revision (Nachresektion)	in Lok.		8
	RA/LA	RA/LA LR	in Allg.	29	10
	RA/LA	LA LR	in Lok.	40	8
	RA/LA	RA LR	in Allg.	59	17
	Wiederaufnahme	LA LR	in Allg.		11
	RA/LA	RA/LA FRIEDENWALD	in Allg.	4	23
	RA/LA	LA LR	in Lok.	50	9
	Wiederaufnahme	RA LR	in Lok.		8
	RA/LA	LA LR mit Dermatochalasiskorrektur	in Lok.	76	16
		RA LR mit Dermatochalasiskorrektur	in Lok.		
	RA/LA	LA LR	in Lok.	55	21
		RA LR	in Lok.		
	RA/LA	LA LR	in Lok.	71	11
	RA/LA	RA/LA LR	in Allg.	66	11

Tabelle 15: Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie, Alter und Aufenthaltsdauer der Patienten mit seniler Ptosis

Fall Nr.	senile Ptosis	Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie	Alter in Jahren	Aufenthaltdauer in Tagen
1	RA/LA	LA LR mit Dermatochalasiskorrektur in Lok. RA LR mit Dermatochalasiskorrektur und LA Revision wegen Oberkorrektur in Lok.	52	14
2	RA/LA	LA LR in Lok. RA LR in Lok.	76	15
3	RA/LA	RA LR mit Dermatochalasiskorrektur in Lok. LA LR mit Dermatochalasiskorrektur und RA Revision wegen Oberkorrektur in Lok.	82	25

Tabelle 16: Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie, Alter und Aufenthaltsdauer der Patienten mit einer Ptosis bei Ophthalmoplegie externa

Fall Nr.	neurogene Ptosis	Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie	Alter in Jahren	Aufenthaltdauer in Tagen
1	RA/LA	LA LR in Lok.	73	11
2	RA/LA	i.c. Catarcat-Extraktion in Lok. RA LR in Lok.	74	56
	Wiederaufnahme	LA LR in Lok.		11

le 17: Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie, Alter und Aufenthaltsdauer der Patienten mit traumatischer Ptosis

traumatische Ptosis	Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie		Alter in Jahren	Aufenthaltsdauer in Tagen
LA	LA LR	in Allg.	21	7
RA	RA Schieloperation RA LR	in Lok. in Lok.	42	16
LA	LA LR	in Lok.	24	11
RA	RA LR	in Lok.	26	12
LA	LA FRIEDENWALD	in Allg.	14	16
LA	LA LR	in Allg.	15	10
RA	RA LR	in Allg.	37	10

Tabelle 18: Ausgeführte Operationen, angewandte Anästhesie, Alter und Aufenthaltsdauer der Patienten mit einer Ptosis anderer oder ungeklärter Ätiologie

Fall Nr.	Ptosis	Ausgeführte Operationen angewandte Anästhesie		Alter in Jahren	Aufenthaltsdauer in Tagen
1	RA/LA	RA LR	in Lok.	70	6
2	RA	RA LR	in Lok.	63	15
3	LA	LA LR	in Allg.	38	9
4	RA/LA	LA LR RA LR	in Lok. in Lok.	62	17
5	RA/LA	RA LR RA Revision (Fixieren der Levatorsehne an den oberen Tarsusrand)	in Lok. in Lok.	52	14
6	RA	RA LR	in Lok.	31	6
7	RA/LA	RA mod. FASANELLA	in Lok.	75	4
8	RA/LA	LA LR RA LR	in Lok. in Lok.	43	10
9	RA/LA	RA LR LA LR	in Lok. in Lok.	77	15
10	RA	RA LR RA Revision zur Korrektur eines Bindehautprolapses	in Allg. in Lok.	23	12
11	RA/LA	RA LR mit Dermatochalasiskorrektur	in Lok.	73	13

VII. LITERATURVERZEICHNIS:

(1) ACERS, E. T. Ocular myasthenia gravis mimicking pseudointernuclear ophthalmoplegia and variable esotropia, Am.J.Ophthalmol.88 (1979), S.319-321

(2) AICHMAIR, H. Sonderform eines MARCUS-GUNN-Phänomens, Klin.Mbl.Augenheilk.174 (1974),S.383-386

(3) ANDERSON, R. L. Aponeurotic ptosis surgery, Arch. Ophtalmol.95 (1977), S. 1537-1441

(4) ANDERSON, R. L. BAUMGARTNER, S. A. Strabismus in ptosis, Arch.Ophthalmol.98 (1980), S.1062-1067

(5) ANDERSON, R. L. BAUMGARTNER, S. A. Amblyopia in ptosis, Arch.Ophthalmol.98 (1980), S.1068-1069

(6) ANDERSON, R. L. BEARD, C. The levator aponeurosis, Arch.Ophthalmol.95 (1977), S.1437-1441

(7) ANDERSON, R. L. DIXON, R. S. Neuromyopathic ptosis A new surgical approach, Arch.Ophthalmol.97 (1979), S.1129-1131

(8) ATCHESON, S. G. WARD, J. R. Ptosis and weakness after start of D-penicillamine therapy, Ann.of Int.Med. 89 (1978), S.939-940

(9) BEARD, C. Ptosis, The C.V.Mosby Company, second edition, Saint Louis, 1976

(9.1.)	1	History, S. 1-11
(9.2.)	2	Anatomy, S.12-27
(9.3.)	3	Physiology, S.28-34
(9.4.)	5	Types of ptosis, S.42-78
(9.5.)	6	Examination of the ptosis patient, S.79-86
(9.6.)	7	Choice of operation, S.87-138
(9.7.)	8	General considerations in the surgical treatment of ptosis, S.139-145
(9.8.)	9	Standard ptosis procedures, S.146-172
(9.9.)	10	Other useful ptosis procedures, S.173-187
(9.10.)	13	Complications of ptosis surgery, S.241-277

(10) BEARD, C. Erworbene Ptosis, Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges. 77 (1980) S. 33-37, in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, Jaeger, W., Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(11) BEARD, C. Blepharoptosis repair by modified FASANELLA/SERVAT operation, Am.J.Ophthalmol. 69 (1970), S.850-857

(12) BERKE, R.N. WADSWORTH, J.A.C. Histology of levator muscle in congenital and acquired ptosis, Arch.Ophthalmol. (Chicago) 53 (1955), S.413-428

(13) BERNDT, K. BERNDT, E. Die operative Behandlung eines DUANE-Syndroms mit extremer Höhenabweichung, Klin.Mbl.Augenheilk.174 (1979), S.62-67

(14) BEYER, C. K. Ptosis congenita, Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.23-32, in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, Jaeger, W., Bergmann Verlag, Heidelberg,1980

(15) BEYER, C. K. Komplikationen der Ptosis-Chirurgie, Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.49-52, in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, Jaeger,W., Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(16) BLECKMANN, H. HEINRICH, M. Die operative Behandlung der Ptosis-Patienten in den letzten 10 Jahren, Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77(1980), S.85-88, in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, Jaeger, W., Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(17) BOERGEN, K. P. Einfache Modifikation der Präperation bei der Levatorresektion ab externo, Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.67-70, in Chirurgie der Lider und Tränenwege, Jaeger, W., Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(18) CALLAHAN, A. Reconstructive surgery of the eyelids and ocular adnexa, Aesculapius Publishing Company, Birmingham, Alabama, USA, 1966, Chapter 5 Blepharoptosis, S.60-115

(19) CALLAHAN, A. Correction of unilateral blepharoptosis with bilateral exelid suspension, Am.J.Ophthalmol.74 (1972), S.321-326

(20) CALLAHAN, A. Surgically mismanaged ptosis associated with double elevator palsy, Arch.Ophthalmol.99 (1981), S.108-112

(21) CARLSON, M. R.
Adjustable eyelid and eyebrow suspension for blepharoptosis, Am.J.Ophthalmol.88 (1979), S.109-112

(22) CASTROVIEJO, R.
Surgical correction of ptosis by resection of the levator: combined skin and conjunctival approach, Ann.of Ophthalmol.(1974), S.163-166

(23) CHALFIN, J.
PUTTERMAN, A. M.
Müller's muscle excision and levator recession in retracted upper lid, Arch.Ophthalmol.97 (1979), S.1487-1491

(24) COLLIN, J. R. O.
BEARD, C.,
STERN, W. H.
SCHOENGATH, D.
Blepharochalasis, Brit. J.of Ophthalmol. 63 (1979), S.542-546

(25) DODEN, W.
Stellungsanomalien und Motilitätsstörungen, in: AXENFELD, Th., PAU, H., Lehrbuch und Atlas der Augenheilkunde, S.67-143, 12. Auflage, Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart, New York, 1980

(26) EPSTEIN, G.
PUTTERMAN, A. M.
Acquired ptosis secondary to contact-lens wear, Am.J.Ophthalmol.91 (1981), S.634-639

(27) EVERSBUCH, O.
Zur Operation der congenitalen Blepharoptosis, Klin.Mbl.Augenheilk.21 (1883), S.100-107

(28) FASANELLA, R. M.
SERVAT, J.
Levator resection for minimal ptosis: another simplified operation, Arch.Ophthalmol.65 (1961), S. 493-496

(29) FOX, S. A. Ophthalmic plastic surgery,
Grune & Stratton, New York, London, 1963
Chapter 18, S. 295-345

(30) FOX, S. A. Surgery of ptosis
Grune & Stratton, New York, London, 1968

(30.1.) Anatomy - The brow and the lids, S. 1-19
(30.2.) Preoperative considerations, S. 20-31
(30.3.) Techniques of ptosis-correction
- estimation of levator-resection, S.32-42
(30.4.) Technical details, S.43-53
(30.5.) Levator-resection: anterior (transcutaneous)approach, S. 54-79
(30.6.) Levator-resection: posterior (transconjunctival) approach, S. 80-1o2
(30.7.) Complications of levator surgery,
S. 103-125
(30.8.) The frontalis muscle in ptosis surgery,
S 126-163
(30.9.) Complications of frontalis-sling surgery,
S. 164-171
(30.10.) Use of the superior rectus in ptosis
surgery, S. 172-186
(30.11.) Complications of superior rectus surgery,
S. 187-191
(30.12.) Complicated ptosis, S. 192-213
(30.13.) Pseudoptosis, conditions simulating
ptosis. S. 214-230

(31) FOX, S. A. Lid surgery, current concepts,
Grune & Stratton, New York, London, 1972
Ptosis, Chapter 9, S. 58-77

(32) FOX, S. A.
A modified FASANELLA-SERVAT procedure for ptosis,
Arch. Ophthalmol. 93 (1975), S.639-640

(33) FOX, S. A.
A simple levator resection operation,
Ann. of ophthalmol. 91 (1975), S.315-318

(34) FRIEDENWALD, J.S.
GUYTON, J.S.
A simple ptosis operation: utilisation of the frontalis by means of a single rhomboid-shaped suture,
Am. J.Ophthalmol. 31 (1948), S.411-414

(35) GAY, A.J.
SALMON, M.L.
WINDSOR, Ch.E.
Hering's law, the levators, and their relationship in disease states,
Arch.Ophthalmol. 77 (1967), S.157-160

(36) HOLLWICH, F.
Augenheilkunde,
9. Auflage, Georg-Thieme Verlag,
Stuttgart, 1979, Kapitel 2

(37) HUBER, A.
Elektromyographie,
in: Bücherei des Augenarztes, Heft 46,
Augenmuskellähmungen, S. 74-111
Hamburger, F.A., Hollwich, F., 2. Aufl.
Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1977

(38) HUBER, A.
MEYER, M.
Differentialdiagnose der Ptosis,
Klin.Mbl.Augenheilk.168 (1976), S.69-77

(39) HÜBNER, H.
Zur operativen Behandlung der Lidsenkung,
Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.75 (1978),
S. 373-376

(40) ILIFF, Ch.E.
A simplified ptosis operation,
Am.J.Ophthalmol. 37 (1954), S.529-533

(41) ISAKSSON, I. The surgical treatment of congenital genuine blepharoptosis, Scand. J. Plast.Reconstr.Surg.5 (1971), S.23-33

(42) JAEGER, W. Vererbung von Augenleiden und Anomalien des Auges in: AXENFELD, Th., PAU, H., Lehrbuch und Atlas der Augenheilkunde, S.543-544, 12.Auflage, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 1980

(43) JOHNSON, C. C. Blepharoptosis. A general consideration of surgical methods with the results in 162 operations, Am.J.Ophthalmol.38 (1954), S.129-162

(44) JONES, L. T. The cure of ptosis by aponeurotic repair Arch.Ophthalmol.93 (1975), S.629-634

(45) JONES, L. T. The anatomy of the upper eyelid and its relation to ptosis surgery, Am. J.Ophthalmol.73 (1964), S.1189-1197

(46) KAHLE, W.
LEONARD, H.
PLATZER, W. Taschenatlas der Anatomie, Band 1, Bewegungsapparat, Georg-Thieme Verlag, Stuttgart, 1978 S.304-306

(47) KAPETANSKY, D. I. Surgical correction of blepharoptosis in myasthenia gravis, Am.J.Ophthalmol.74 (1972), S.818-820

(48) KATOWITZ, J. A. Frontalis suspension in congenital ptosis using a polyfilament, cable-type suture, Arch.Ophthalmol.97 (1979), S.1659-1663

(49) KLEIFELD, G.
Ptosisoperation nach ILIFF, Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.63-65, in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, Jaeger, W., Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(50) KOMMERELL, G.
Gewebemechanik verschiedener Ptosisoperationen, Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.53-57, in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, Jaeger,W., Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(51) KORCHMAROS, I.
SZALAY, E.
FODOR, M.
Erfahrung in regulierbarer Ptosisoperation mit Fäden, Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.81-83, in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, Jaeger,W., Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(52) KROHEL, G. B.
Blepharoptosis after traumatic third-nerve palsies, Am.J.Ophthalmol.88 (1979), S.598-601

(53) KROHEL, G. B.
GRIFFIN, J. F.
Cortical blepharoptosis, Am.J.Ophthalmol.85 (1978), S.632-634

(54) LAURING, L.
Blepharoptosis correction with the sutureless FASANELLA-SERVAT operation, Arch.Ophthalmol.95 (1977), S.671-674

(55) LEONE, Ch. R.
RYLANDER, G.
A modified silicone frontalis sling for the correction of blepharoptosis, Am.J.Ophthalmol.85 (1978), S.802-805

(56) LEVI, D. M.
HARWETH, R. S.
Contrast sensitivity in amblyopia due to stimulus deprivation, Brit.J.Ophthalmol.64 (1980), S.15-20

(57) MEHTA, H. K.
The contralateral upper eyelid in ptosis: some observations pertinent to ptosis corrective surgery, Brit.J.Ophthalmol.63 (1979), S.120-124

(58) MERRIAM, W. W.
ELLIS, F. D.
HELVESTON, E. M.
Congenital blepharoptosis, anisometropia, and amblyopia, Am.J.Ophthalmol.89 (1980), S.401-407

(59) MUSTARDE, J. C.
Problems and possibilities in ptosis surgery, Plast.and reconstr.surgery 56 (1975), S.381-388

(60) MUSTARDE, J. C.
Repair and reconstruction in the orbital region, Chapter 18
Ptosis: Epicanthus and Telecanthus, S.324-338
E.& S.Livingstone LTD, Edingsburgh and London, 1966

(61) NEUBAUER, H.
Einführung zum Thema Ptosis, Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.20-22

(62) OLDER
Levator aponeurosis disinsertion in the young adult, Arch.Ophthalmol.96 (1978), S.1857-1858

(63) PARIS, G. L.
QICKERT, M. H.
Disinsertion of the aponeurosis of the levator palpebrae superioris muscle after cataract extraction, Am.J.Ophthalmol.81 (1976), S.337-340

(64) POECK, K.
Neurologie
Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1982,
S. 57-60

(65) PUTTERMAN, A. M.
A clamp for strengthening Müller's muscle in the treatment of ptosis, modification, theory, and clamp for the FASANELLA-SERVAT ptosis operation
Arch.Ophthalmol.87 (1972), S.665-667

(66) PUTTERMAN, A. M.
URIST, M. J.
Transconjunctival isolation and transcutaneus resection of the levator palpebrae superior muscle,
Am. J. Ophthalmol.77 (1974), S.90-98

(67) PUTTERMAN, A. M.
URIST, M. J.
Surgical treatment of upper eyelid retraction,
Arch. Ophthalmol.87 (1972), S.401-405

(68) PUTTERMAN, A. M.
URIST, M. J.
Reconstruction of the upper eyelid crease and fold,
Arch.Ophthalmol.94 (1956), S.1941-1954

(69) PUTTERMAN, A. M.
URIST, M. J.
Müller muscle-conjunctiva resection,
Arch.Ophthalmol.93 (1975), S.619-623

(70) REEH, M. J.
BEYER, Ch.K.
SHANNON, G. M.
Practical ophthalmic plastic and reconstructive surgery,
7 Blepharoptosis, S.76-112
Lea & Febiger (1976), Philadelphia

(71) ROHEN, J. W.
Zur funktionellen Anatomie des Lidapparates,
Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.3-12,in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, W. Jaeger, Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(72) SCHÄFER, W. D. Therapiemöglichkeiten beim WAARDENBURG-Syndrom (Ptosis, Blepharophimose, Epicanthus), Ber.Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.89-93, in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, W. Jaeger, Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(73) STÄRK, N. Ptosisoperationen, Bücherei des Augenarztes, Heft 75, S. 9-37,in: Moderne Probleme der Erkrankungen der Lider und des Tränenapparates, Schwickerath, G. M., Ullerich, K., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1978

(74) STÄRK, N. Amblyopie bei congenitaler Ptosis, Vortrag gehalten am 5.6.1981 in Grafschaft bei der strabologischen Seminarwoche vom Dtsch.Berufsverband der Augenärzte

(75) STEINBACH, P. D. Eine einfache, den Levator palpebrae verkürzende Ptosis-Operation, Ber. Dtsch.Opthalmol.Ges.77 (1980), S.79-80, in: Chirurgie der Lider und Tränenwege, W. Jaeger, Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(76) TEICHMANN, K. D. GRONEMEYER, U. Der Zugang nach FOX und adjustierbare Fäden: Eine Vereinfachung der konjunctivalen Levatorresektion, Ber. Dtsch.Ophthalmol.Ges.77 (1980), S.75-77, in. Chirurgie der Lider und Tränenwege, W.Jaeger, Bergmann Verlag, Heidelberg, 1980

(77) TILLETT, Ch. W.
TILLETT, G. M.
Silicone sling in the correction of ptosis,
Am. J.Ophthalmol.62 (1966), S.521-523

(78) TOWNES, Ph. L.
MUECHLER, E. K.
Blepharophimosis, ptosis, epicanthus nasalis inversus, and primary amenorrhea
Arch. Ophthalmol.97 (1979), S.1664-1666

(79) WEISS, I. S.
SHORR, N.
Tarsal buckling after sutureless FASANELLA-SERVAT operation,
Am. J.Ophthalmol.90 (1980), S.377-379

DANKSAGUNG

Gedankt sei allen, die zum Gelingen der Arbeit beige - tragen haben.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. N. Stärk für die freundliche Überlassung des Themas und die wissenschaftliche Betreuung bei der Durchführung der Arbeit.

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre ehrenwörtlich, daß ich die dem Fachbereich Humanmedizin der Johann Wolfgang Goethe- Universität in Frankfurt am Main zur Promotionsprüfung eingereichte Arbeit mit dem Titel :

„ Ptosis, Begleitsymptome und operative Therapie "

im Zentrum der Augenheilkunde der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main,
Abteilung für Kinderaugenheilkunde,
unter Leitung von Prof. Dr. med. N. Stärk
ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung keine anderen als die in der Dissertation angeführten Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe bisher an keiner in- und ausländischen Medizinischen Fakultät bzw. Fachbereich ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht, noch die vorliegende Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Frankfurt am Main, Oktober 1983

Monika Voß

LEBENSLAUF:

Name:	Vogt, Monika, geb. Bidinger
Wohnort:	6000 Frankfurt/Main 1, Holzhausenstraße 24
Geburtsort:	Frankfurt/Main
Geburtsdatum:	6. 10. 1959
Vater:	Dr. Helmuth Bidinger, Rechtsanwalt und Notar
Mutter:	Christine Bidinger, geb. Zenzen
Geschwister:	Peter Bidinger, 1966 an den Folgen eines Verkehrsunfalls verstorben, Rita Bidinger
Grundschule:	1966 - 1969, Holzhausenschule, Frankfurt/Main
Gymnasium:	1969 - 1978, Elisabethenschule, Frankfurt/Main
Reifeprüfung:	bestanden am 1. 6. 1978
Beginn des Humanmedizin-studiums:	1. 10. 1978, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt/Main
Ärztliche Vorprüfung:	bestanden am 11. 9. 1980
1. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung:	bestanden am 10. 9. 1981
Heirat:	29. 1. 1983 Dr. Robert Vogt, Zahnarzt
2. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung:	bestanden am 12. 9. 1983
Beginn des Praktischen Jahres:	17. 10. 1983
3. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung:	bestanden am 17. 10. 1984

Frankfurt/Main, den 20. 10. 1984

Monika Vogt